

Universidad de Santiago de Compostela

Facultad de Psicología

Departamento de Psicología Evolutiva

y de la Educación



**SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y
FAMILIA**

(Adaptación de la Familia al Nuevo Entorno
Tecnológico en la Comunidad Autónoma de Galicia)
Tesis Doctoral

Presentada por:

Elena Van Povedskaya

Dirigida por:

Agustín Dosil Maceira

Santiago de Compostela, octubre de 2011

Universidad de Santiago de Compostela

Facultad de Psicología

Departamento de Psicología Evolutiva

y de la Educación



**SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y
FAMILIA**

(Adaptación de la Familia al Nuevo Entorno
Tecnológico en la Comunidad Autónoma de Galicia)
Tesis Doctoral

Presentada por:

Elena Van Povedskaya

Dirigida por:

Agustín Dosil Maceira

Santiago de Compostela, octubre de 2011

AGUSTÍN DOSIL MACEIRA, Doctor en Filosofía y Letras, y Catedrático de
Psicología de la Educación del Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación
de la Facultad de Psicología de la Universidad de Santiago de Compostela

INFORMA:

Que la Tesis Doctoral titulada *Sociedad de la Información y Familia. Adaptación de la familia al nuevo entorno tecnológico en la Comunidad Autónoma de Galicia* fue realizada bajo su dirección, por Dña. Elena Van Povedskaya, en el Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela

Que el citado trabajo de investigación reúne las exigencias científicas y formales requeridas por la normativa vigente, para optar al grado de Doctor por esta Universidad, por lo que autoriza su presentación y defensa pública.

En Santiago de Compostela, a 5 de septiembre de 2011



El Director,

Fdo. Agustín Dosil

*A la memoria de mi padre,
que dedicó su vida y su entusiasmo al desarrollo tecnológico en su juventud,
y más tarde, en su madurez, lo hizo con la misma entrega
a la información y la comunicación entre las personas*

Agradecimientos

El resultado de cualquier investigación científica, por muy personal que ésta sea, siempre es un punto de enlace y cruce de numerosos hilos que tejen una gran red. Esta red une a todas aquellas personas que se encuentran de algún modo conectadas a ella, y que directa o indirectamente han contribuido a que el conocimiento poco a poco se vaya construyendo. A todas ellas, les estoy profundamente agradecida.

La preparación de una tesis siempre es un largo viaje, y en este viaje uno nunca está solo. Sería simplemente imposible llegar a un buen puerto en solitario. Pero una vez en el puerto, el navegante se da cuenta de la importancia de todos aquellos que le acompañaron y le guiaron en su travesía.

En primer lugar quiero testimoniar mi admiración y mi agradecimiento al Director de esta tesis Dr. Agustín Dosil, de cuya sabia y generosa labor tanto he aprendido y tanto ha servido de base moral, intelectual y académica para llevar a cabo no sólo esta tesis sino para recuperar y afianzar mi vinculación universitaria truncada desde que dejé mi Rusia natal.

También estoy en deuda con el Dr. Constantino Arce. Sin sus consejos y generosa ayuda la realización de la parte experimental del trabajo me habría parecido mucho más árida, compleja e inabarcable.

Me gustaría también hacer una especial mención a mis compañeros del Departamento, a la Dra. Rosa Rivas, Dra. Eva Taboada, Dra. Carmen Pomar, Dra. Teresa Sánchez, Dra. Patricia Iglesias, Dra. Emma Mayo,

Dr. José Cuba, así como a todas aquellas personas que me ayudaron en el proceso de recogida de datos, entre ellos, Carlos Dosil Díaz, Dra. María del Mar García Señorán, Juan Carlos Vázquez Otero, Manuel Isorna, Celestino Lores y Nikolay Larin. Quedo también agradecida a todas aquellas personas que colaboraron con este Proyecto contestando a las preguntas del Cuestionario.

Quiero agradecer de una forma más sentida a mi familia y amigos, que son la fuente de mis inspiraciones y fuerzas vitales, en particular, a mi marido, Juan José Ballesteros Pérez, mi hijo Georgy Kornakov Van y también a Marina Mokhnacheva, mi amiga del alma y una gran científica y docente.

Finalmente quiero expresar mi agradecimiento a los Maestros que la vida y el destino me regalaron: Boris Nikitin, psicólogo y educador; Rada Granóvskaya, psicóloga y físico, Aníbal Pentón, matemático, lingüista y filósofo; y Antonio Alejo, artista, filósofo y educador.

Para garantizar la supervivencia de la humanidad debemos aprender a pensar no sólo de una forma sistémica, sino también de una forma multidisciplinaria. El siglo XXI traerá grandes cambios en la tradición intelectual, exigiendo una síntesis del conocimiento histórico, tecnológico y espiritual... El hombre, como dicen los físicos, no los poetas, es ceniza de estrellas apagadas. Todos los componentes químicos de nuestro cuerpo aparecen como resultado de reacciones nucleares acaecidas en la época de la formación del Universo. Pero no tenemos ni idea del estado del 95 % de la materia del mismo Universo. De este modo, en la época de la globalización la idea de que la ciencia no puede desarrollarse sin comprender la universalidad del mundo, se convierte en una idea generalizada.

Petr Kápitza, (Correspondencia)

Índice general

1. Introducción	1
1.1. Actualidad y motivos de la Investigación	1
1.2. Planteamiento del problema y Objetivos generales de la investigación	8
1.3. Relevancia del estudio	11
1.4. Viabilidad de la investigación	13
1.5. Estructura de la Tesis	15
2. Marco teórico	17
2.1. Teorías Evolutivas	18
2.1.1. Teoría Evolutiva y Teoría del Desarrollo Puntuado .	18
2.1.2. Psicología Evolutiva – Teoría de Ciclos Vitales	20
2.2. Teorías cognitivo- ambientales	24
2.2.1. Filosofía ecologista y humanista de Vernadsky	24
2.2.2. Teoría cognitivo-ambiental de Vygotsky	26
2.3. Teorías del control y la comunicación	29
2.3.1. Cibernética de Wiener	29
2.3.2. Teoría de la (Comunicación) Información	32
2.3.3. Lógica difusa	34

2.3.4.	Teoría de la comunicación humana	37
2.3.5.	Psicología cognitiva	39
2.4.	Teorías Sistémicas	41
2.4.1.	Sociedad Red	41
2.4.2.	Teoría General de Sistemas	45
2.4.3.	Teoría de Sistemas Funcionales de Petr Anojin	50
2.4.4.	El enfoque sistémico en la psicología	65
2.4.4.1.	Objetos de las descripciones sistémicas y sus particularidades	83
2.4.4.2.	La idea de la totalidad y su aplicación en las descripciones psicológicas	83

3. La tecnología como componente del entorno humano y su herramienta 87

3.1.	Concepto de Instrumento. Concepto de Tecnología	96
3.1.1.	Selección del término	96
3.1.2.	Triada: sujeto - instrumento - objeto	97
3.1.3.	Estudios del Instrumento	99
3.1.4.	Instrumento como mediador entre el organismo y el entorno	100
3.1.4.1.	Instrumento como experiencia social	101
3.2.	Definición psicológica de Instrumento. Conducta instrumental	101
3.3.	Impacto del uso instrumental en el sujeto	104
3.3.1.	Impacto sobre la estructura de la actividad	104
Resumen	108

4. Sociedad de la Información y la Comunicación: el contexto

actual	111
4.1. Características relevantes y diferenciales de la sociedad actual	116
4.1.1. Globalidad e interdependencia	120
4.1.2. Diversidad y dinamismo	122
4.1.3. Tecnología	123
4.1.3.1. Concepto de tecnología	124
4.2. Información y comunicación como valores	127
4.2.1. La Información y sus características	128
4.2.2. La comunicación actual: características específicas .	132
4.2.3. Cambio del paradigma cultural: suposición o realidad	133
4.3. Nueva forma de representación de la información: El Hipertexto	154
4.4. Nuevo espacio para la Comunicación: Redes sociales	166
4.5. Modificación de la representación y la percepción espacial y temporal	185
4.6. Ritmos de tecnologización y la brecha digital	187
4.6.1. Brecha digital generacional	191
4.6.2. Las TIC y los nativos digitales	193
4.6.3. El impacto de las TIC en el desarrollo de los nativos digitales	195
4.6.3.1. Modificación de la atención	196
4.6.3.2. Modificación de la memoria	197
4.6.3.3. La socialización en el entorno tecnológico .	198

4.6.4.	Exposición al entorno tecnológico de los nativos digitales	200
4.6.4.1.	Tecnologías y problemas de conducta	203
4.6.5.	Las TIC y los inmigrantes digitales (las personas adultas)	205
4.6.6.	Exposición al entorno tecnológico de los inmigrantes digitales	206
4.6.7.	El entorno tecnológico en España y en la Comunidad Autónoma de Galicia	208
	Resumen	217
5.	La Sociedad de la Información y la Familia	221
5.1.	Familia: orígenes y concepto	221
5.2.	Diversidad de composición y estructura familiar	241
5.2.1.	Familia subjetiva, familia social y familia jurídica	243
5.2.2.	Análisis de la familia como unidad de lugar, tiempo y acción	244
5.2.3.	Diversidad Familiar	247
5.2.3.1.	La diversidad estructural	247
5.2.3.2.	La diversidad evolutiva	249
5.2.3.3.	La diversidad de composición	251
5.2.3.4.	La diversidad cultural	251
5.2.3.5.	La diversidad funcional	252
5.3.	La familia como sistema	253
5.4.	Análisis sistémico de la familia según la teoría de Ganzen	261
5.5.	Funciones familiares	270

5.5.1. Concepto y Funciones de la familia según otros autores	274
5.6. La modernización de la familia actual en España	282
5.7. La diversidad familiar y las TIC	293
5.7.1. Las TIC y la diversidad funcional	294
5.7.2. Las TIC y la diversidad de composición y estructura familiar	298
5.7.3. Las TIC y las funciones familiares	300
5.8. La brecha digital en la familia actual y sus consecuencias .	302
Resumen	320
6. Estudio de la adaptación de las familias	323
6.1. Desarrollo metodológico del estudio. Introducción	324
6.2. Planteamiento del problema	325
6.3. Objetivos del estudio	327
6.4. Hipótesis	329
6.5. Variables	330
6.6. Metodología	333
6.7. Muestra	334
6.8. Diseño y procedimiento	338
6.9. Instrumento y materiales	341
6.10. Descripción del Cuestionario	342
6.10.1. Indicaciones en la aplicación del Cuestionario	342
7. Resultados y discusión	345
7.1. Análisis de los resultados obtenidos	346

7.1.1.	Análisis descriptivo y de distribución de frecuencias del tipo de familias de la muestra	347
7.1.2.	Análisis descriptivo y de distribución de frecuencias y porcentajes de la vivienda familiar y del entorno demo-geográfico.	352
7.1.3.	Análisis descriptivo y de distribución de frecuencias y porcentajes del nivel socioeconómico y educativo de las familias	353
7.1.4.	Análisis descriptivo y de distribución de frecuencias y porcentajes del equipamiento de las viviendas familiares en productos TIC	357
7.1.5.	Análisis de correlaciones de variables “Zona de Residencia”, “Profesión”, “Nivel de Estudios” y “Etapa Evolutiva de la Familia” con la variable “Disponibilidad de Acceso a Internet”	359
7.1.5.1.	Correlación Profesión – Disponibilidad Internet	359
7.1.5.2.	Correlación Nivel de Estudios – Disponibilidad de Internet	362
7.1.5.3.	Correlación: Etapa Evolutiva de la Familia – Disponibilidad de Internet	364
7.1.5.4.	Correlación Zona Residencia – Disponibilidad de Internet	367
7.1.6.	Análisis descriptivo y de distribución de frecuencias y porcentajes de usuarios de las tecnologías	370

7.1.7. Análisis descriptivo de los espacios de uso de las TIC en el ámbito familiar	375
7.1.8. Análisis descriptivo de las normas de uso de las TIC en el ámbito familiar	375
7.1.9. Análisis descriptivo de uso de las TIC como herramienta de castigo	377
7.1.10. Análisis descriptivo del volumen de gastos mensuales en nuevas tecnologías	378
7.1.11. Análisis descriptivo de la variable “Fuentes de adquisición de conocimientos tecnológicos”	379
7.1.12. Análisis de los resultados de distribución de frecuencias de la variable “Suficiencia de habilidades de Uso”	385
7.1.13. Análisis correlacional de las variables “Usuario Competente” - “Percepción de Prestigio y Autoridad de los Padres”	386
7.1.14. Análisis de la distribución de las actividades frecuentes en Internet	389
7.1.15. Percepción del impacto de las TIC en la familia y del cambio del estilo de vida	396
7.1.15.1. Descripción de la Percepción del impacto de las TIC en la familia	396
7.1.15.2. Descripción de la Percepción de Modificación de Comunicación de los Miembros de Familia	399

7.1.15.3. Descripción de la Percepción del Cambio del Estilo de Vida	404
7.1.16. Descripción de los principales problemas de uso de las TIC en el ámbito familiar	410
7.1.17. Descripción de situaciones de comunicación intrafamiliar a distancia con apoyo de las TIC	417
7.1.18. Análisis correlacional de variables “Contacto mediado por las TIC con Familiares a Distancia” y “Satisfacción con el Contacto mediado por las TIC” .	418
7.1.19. Descripción de la distribución de frecuencias y porcentajes de las variables “Satisfacción de uso de las TIC”, “Actitud General hacia las TIC” y “Autoevaluación de adaptación al entorno actual” . .	420
7.2. Validación del Cuestionario	422
7.2.1. Análisis factorial	422
7.2.2. Análisis de fiabilidad: Análisis de consistencia interna de las variables relacionadas con la percepción del impacto tecnológico	423
7.3. Conclusiones	429
8. Propuestas psicoeducativas sobre el uso de las TIC	433
8.1. Problemas Técnicos	435
8.2. Problemas Informáticos	436
8.3. Problemas de Salud Física derivados del uso de las TIC . .	444
8.3.1. Problemas Visuales: Recomendaciones generales . .	445
8.3.2. Problemas Posturales y de Motrices	447

8.4. Problemas de seguridad de navegación y actuaciones en la red	449
8.4.1. Navegación	451
8.4.2. Correo Electrónico	452
8.4.3. Comercio	453
8.4.4. Chat	454
8.4.5. Wi-Fi	455
8.4.6. Móviles	455
8.4.7. Las TIC y los menores	456
8.4.8. Redes P2P	457
8.4.9. Juegos en red	458
8.4.10. Redes sociales digitales	459
8.5. Búsqueda y gestión de la información en el entorno digital .	460
8.6. Autoría en el entorno digital	463
8.7. Problemas psicológicos derivados del uso de las TIC	467
Conclusiones generales finales	471
Anexo-Cuestionario	475
Bibliografía	487

Índice de figuras

2.1. Esquema de la correlación de las sinapsis activas y pasivas en una neurona	56
2.2. Arquitectura general del sistema funcional	59
3.1. Modelo SAI: tríada propia para Situaciones de la Actividad Instrumental	99
3.2. Modelo SACI. Situaciones de Actividad Colectiva Instrumental	100
3.3. Estructura de la base teórica del estudio	109
4.1. Composición de la sociedad	117
4.2. Características de la Sociedad Actual	118
4.3. Representación del concepto de las TIC	125
4.4. Tipología de Formatos de Comunicación en la Red Digital .	180
4.5. Tipología de Formatos de Comunicación en la Red Social Tradicional	180
4.6. Tipología de la Comunicación Digital de acuerdo con su objetivo	182

4.7. Gráfica de la dinámica de la evolución del equipamiento con productos TIC en Galicia.	213
4.8. Gráfico de Evolución de uso de nuevas tecnologías por niños y adolescentes entre 10 y 15 años en Galicia	215
4.9. Gráfico de Evolución de uso de nuevas tecnologías por personas adultas en Galicia.	215
5.1. Representación del concepto Familia	262
5.2. Representación de la descripción del hombre como objeto del conocimiento	310
7.1. Frecuencias Generaciones	348
7.2. Frecuencias Estructuras	349
7.3. Frecuencias Tipos de Convivencia	350
7.4. Frecuencias Años Convivencia	351
7.5. Frecuencias de las etapas evolutivas	352
7.6. Frecuencias de los niveles de estudios	355
7.7. Correlación entre la profesión y la disponibilidad de internet	361
7.8. Correlación entre los estudios y la disponibilidad de internet	364
7.9. Correlación entre la etapa evolutiva de la familia y la disponibilidad de internet	366
7.10. Correlación entre la zona poblacional de la familia y la disponibilidad de internet	369
7.11. Frecuencias de familias según los usuarios del ordenador . .	372
7.12. Frecuencias de familias según los usuarios del portátil . . .	373
7.13. Frecuencias de familias según los usuarios de internet	374

7.14. Frecuencias de familias según los usuarios de teléfono móvil	374
7.15. Frecuencias de familias según el gaso mensual	379
7.16. Frecuencias de familias según la adquisición de conocimientos del Padre	382
7.17. Frecuencias de familias según la adquisición de conocimientos de la madre	383
7.18. Frecuencias de familias según la adquisición de conocimientos del hijo	384
7.19. Frecuencias de familias según la competencia de los usuarios	387
7.20. Frecuencias de actividades frecuentes 1	390
7.21. Frecuencias de actividades frecuentes 2	391
7.22. Frecuencias de actividades frecuentes 3	392
7.23. Frecuencias de actividades frecuentes 4	393
7.24. Frecuencias de actividades frecuentes 5	394
7.25. Frecuencias de actividades frecuentes 6	395
7.26. Frecuencias de la influencia de las TIC en la comunicacion extrafamiliar	400
7.27. Frecuencias de la influencia de las TIC en la función de acogida y cuidado	401
7.28. Frecuencias de la influencia de las TIC en los valores	402
7.29. Frecuencias de la modificación de la cantidad de la comunicación intrafamiliar	405
7.30. Frecuencias de la modificación de la cantidad de la comunicación faimliar extensa	405

7.31. Frecuencias de la modificación de la cantidad de la comunicación con amigos	406
7.32. Frecuencias de la modificación de la cantidad de la comunicación con los vecinos	406
7.33. Frecuencias de la modificación de la cantidad de la comunicación con la administración	407
7.34. Frecuencias de la modificación de la cantidad de la comunicación intrafamiliar	407
7.35. Frecuencias del tipo de cambio del estilo de vida	411
7.36. Frecuencias de problemas de uso de las TIC 1	414
7.37. Frecuencias de problemas de uso de las TIC 2	415
7.38. Frecuencias de la satisfacción de los contactos a distancia	419
8.1. Árbol toma de decisiones sobre problemas técnicos	437
8.2. Árbol toma de decisiones sobre protección informática	441
8.3. Árbol toma de decisiones sobre instalación de programas de control parental	442

Índice de tablas

4.1. <i>Fuente:</i> Elaboración propia basada en trabajos de Manuel Castells (2005) y Ferdinand Tönnies (2009).	119
4.2. Interés por la lectura	137
4.3. <i>Fuente:</i> Ministerio de Cultura	139
4.4. Tabla (Extracto): Personas según la frecuencia del hábito de lectura de prensa diaria de información general en papel, no gratuita. <i>Fuente:</i> Ministerio de Cultura	140
4.5. (<i>Extracto</i>): Personas según la frecuencia del hábito de lectura de prensa diaria de información general en papel, gratuita. <i>Fuente:</i> Ministerio de Cultura	141
4.6. (<i>Extracto</i>): Personas según la frecuencia del hábito de lectura de prensa diaria de información general en Internet. <i>Fuente:</i> Ministerio de Cultura	144
4.7. (<i>Extracto</i>): Personas según el grado de interés por asistir a bibliotecas. <i>Fuente:</i> Ministerio de Cultura	146
4.8. (<i>Extracto</i>): Personas según la asistencia a bibliotecas. <i>Fuente:</i> Ministerio de Cultura	150

4.9. (<i>Extracto</i>): Personas según el acceso a bibliotecas a través de Internet <i>Fuente:</i> Ministerio de Cultura	151
4.10. (<i>Extracto</i>): Personas que han descargado gratuitamente libros de Internet en un trimestre según la materia. <i>Fuente:</i> Ministerio de Cultura	152
4.11. (<i>Extracto</i>): Personas que han descargado gratuitamente libros de Internet en un trimestre según los motivos. <i>Fuente:</i> Ministerio de Cultura 2006 - 2007	153
4.12. Fuente: PNUD. Indicadores Internacionales sobre Desarrollo Humano (http://hdrstats.undp.org/es/indicadores/6.html).	189
4.13. <i>Fuente:</i> Instituto Nacional de Estadísticas (www.ine.es)	190
7.1. Disponibilidad de Internet	360
7.2. Disponibilidad de Internet en función de los estudios	362
7.3. Disponibilidad de Internet en función de la zona poblacional	368
7.4. Percepcion del prestigio de la autoridad de los padres del usuario competente	388
7.5. Tipo Cambio Estilo de Vida	409
7.6. problemas uso de las TIC 1	413
7.7. Actitud general hacia las TIC	421
7.8. Matriz de transformación de las componentes	423
7.9. Matriz de los componentes rotados ^a	424
7.10. Estadísticos total-elemento	427
7.11. Estadísticos total-elemento II	428

... και ουδεν μινει

Ἡράκλειτος ὁ Ἐφέσιος

1 Introducción

1.1. Actualidad y motivos de la Investigación

Los hechos que construyen el intrincado tejido de la historia de la humanidad establecen una innegable vinculación entre los cambios socio-culturales más significativos y los grandes avances tecnológicos (Castells, 2005; Kranzberg, 1981). Esta afirmación es cierta hasta tal punto que la divisoria misma entre la Historia y la Prehistoria se debe a la aparición de una tecnología medular: la escritura.

El análisis de numerosas obras de autores contemporáneos, cuya labor se enmarca en el ámbito de los estudios sociales, sugiere que aproximadamente durante los años sesenta del siglo pasado comenzó a producirse una importante y rápida transformación en todas las esferas de la vida social (Castells, 2005; Giddens, 1984, 1990; Masuda, 1984; McLuhan, 1990; Toffler, 1990; Touraine, 1969, 2005, etc.). Todo indica que dicho cambio también guarda una estrecha relación con el extraordinario avance tecnológico que vino desarrollándose a partir de finales de la II Guerra Mundial, para alcanzar en la actualidad unos niveles que no tienen precedentes en la historia.

Cuando los procesos evolutivos sociales se estudian desde una perspec-

tiva dinámica y temporal se observa con total claridad que estos procesos no suelen ser uniformes, sino que a unos periodos prolongados de relativa estabilidad les suceden otros, menos prolongados pero más intensos, caracterizados por un dinamismo ferviente que conduce a grandes transformaciones. Esta forma de desarrollo parece ser común no sólo para los procesos de carácter sociocultural, sino también para todo tipo de procesos evolutivos (geológicos, biológicos, psicológicos, ecológicos y, posiblemente, etnógenicos). Estos hechos observados parecen respaldar determinadas críticas, vertidas sobre algunas ideas centrales de la teoría darwiniana por parte de varios autores evolucionistas actuales (Claessen, 2000; Gould y Eldredge, 1972; Gumilev, 2000), quienes, a su vez, ofrecieron sus aportaciones a dicha teoría e, incluso, desarrollaron las suyas propias.

Las críticas de estos y otros autores se ciernen, especialmente, sobre el gradualismo y la linealidad, dos de las ideas fundamentales de la teoría evolutiva, tanto clásica como moderna. Es necesario precisar que Gould y Eldredge (1972), los autores de la llamada teoría del equilibrio puntuado, no niegan el carácter gradual del cambio evolutivo, sino la uniformidad de su ritmo. Por otra parte, sus objeciones se refieren no sólo al tiempo (rápido o lento) de la evolución, sino también al modo en que ésta se despliega. Los “puntuacionistas” son partidarios de la idea de la evolución en mosaico, es decir: ramificada, no lineal.

¿Cómo podemos saber que las modificaciones acumuladas, ya sea a ritmo normal o más intenso, han alcanzado tal nivel que nos hallamos delante de un nuevo paradigma? El antropólogo socio-cultural Claessen (2000) propone definir la evolución, siguiendo al etnógrafo y antropólogo Voget, como

“proceso de la reorganización estructural en el tiempo que conduce al surgimiento de una nueva forma o estructura con cualidades diferentes a la forma anterior” (Voget 1975: 862). De ello se desprende que precisamente el surgimiento de una forma o estructura socio-cultural cualitativamente nueva interviene como tal indicador.

Todo apunta a que la transformación social y tecnológica, iniciada en la segunda mitad del siglo XX, se corresponde precisamente con uno de estos periodos evolutivos, aludidos anteriormente, un período intenso que conduce al surgimiento de un nuevo paradigma social, cultural y tecnológico. Los cambios, que se originaron en los países de mayor desarrollo económico y, por lo tanto, mejor equipados tecnológicamente, hoy afectan a todos los países del mundo y a una gran parte de su población. Esta nueva fase de desarrollo ha recibido, incluso, su propio nombre, ya que la comunidad internacional y, particularmente la ONU (2003, 2005), lo bautizó como la Sociedad de la Información, inclinándose por la propuesta del sociólogo y analista japonés Yoneji Masuda, formulada en el año 1968 en su libro *“Una introducción a la Sociedad de la Información”*.

Cabe mencionar que actualmente existen otros términos que tratan de definir este nuevo periodo evolutivo de la humanidad. Entre ellos destacan: la “Sociedad del Conocimiento”, una denominación muy aceptada en círculos científicos, académicos y en la UNESCO; la “Sociedad-Red”, propuesta por el eminente sociólogo Manuel Castells, que incide en la otra faceta relevante de la sociedad actual: la comunicación; “Sociedad Postindustrial”, común en el ámbito de estudios culturales, o la “Sociedad Digital”, preferida y aplicada por varios autores, especialmente los vinculados a los medios de

comunicación. Existe también el nombre de la “Sociedad del Saber”, que se aplica en varios trabajos realizados por la UNESCO y también en algunos países europeos como Francia o España, ya que el inglés no dispone de una palabra equivalente al concepto “saber” (David, 2001; Nelson, 2000; OCDE, 1999).

Los procesos generales del desarrollo actual, independientemente del nombre que se escoja y de las peculiaridades sociales, culturales y tecnológicas propias de alguna región o país, presentan unas características similares. Las más relevantes, y, además, las que permiten diferenciar la nueva estructuración social de las anteriores, son, a primera vista, contradictorias, es decir, dialécticas. Así, por un lado, se impone una fuerte y evidente tendencia hacia la globalidad y la unificación, y por otro, una no menos destacada propensión hacia la diversificación. La búsqueda de la identidad diferencial se acentúa, aunque también aumenta el grado de interrelación de todos con todos y de interdependencia general. Debido a estas y otras causas, el dinamismo de la sociedad actual, multiplicado por el potencial tecnológico, no tiene precedentes ni por su envergadura, ni por su intensidad. Al mismo tiempo, la fragilidad y la vulnerabilidad globales también son una realidad innegable.

No es de extrañar que este grado de diversidad y dinamismo pueda, con frecuencia, originar una sensación de confusión y de caos en la sociedad en general, así como en los grupos y los individuos que la componen. La palabra “crisis” se ha convertido actualmente en una constante de los discursos políticos y sociales. Sin embargo, también se ha reiterado casi hasta la saciedad que, este término escrito en chino, se representa por dos caracteres,

uno de los cuales significa “cambio” y el otro, “oportunidad”, una idea de simbología taoísta tan antigua como esperanzadora.

Desde esta perspectiva se adivina que la entropía no sólo es el Caos, devorador del Orden, sino también una posibilidad única de decidirse por una dirección en el tiempo. Y esto supone una especial responsabilidad para las generaciones actuales, puesto que de los objetivos, las intenciones, las decisiones y las actuaciones de hoy, de lo que aprendamos, de cómo rentabilicemos los aprendizajes y de cómo enseñemos a las siguientes generaciones depende, en gran medida, el tipo del futuro que se construirá.

La nueva forma social va estructurándose en una compleja red doble, una, artificial, con infraestructuras tecnológicas (que, a su vez, también son redes dobles, materiales y lógicas) y otra, la humana, relacional, compuesta por individuos y, a la vez, usuarios de estas infraestructuras (individuos, grupos, instituciones, etc.), que interactúan de acuerdo con unos propósitos y unas normas. Esta forma de organización social, la red, podría facilitar el despliegue y la interconexión de unos sistemas funcionales muy diversos, posibilitando su actividad cooperativa.

Tanto la experiencia práctica cotidiana, como las últimas investigaciones científicas demuestran que el hecho de estar sumergidos en este nuevo y complejo entorno, expuestos a numerosas tecnologías electrónicas y digitales, especialmente a las de la información y la comunicación (TIC), no sólo modifica las tradicionales formas de informarnos y comunicarnos, sino también algo tan fundamental para los seres humanos como la percepción y la representación del tiempo y del espacio, así como nuestros modos de aprender o comportarnos. Por mucho que los efectos del impacto tecnoló-

gico parezcan sutiles, no dejan de ser profundos, omnipresentes, variados y persistentes. Un entorno altamente tecnologizado es ahora nuestra realidad cotidiana. Esta circunstancia afecta no sólo a la organización y a la estructura social en general, sino también a todos y cada uno de sus elementos de naturaleza bio-social, como es el caso de los individuos o las familias.

Algunas investigaciones en los campos de la psicología y, especialmente, de la neurobiología, realizadas en los últimos años, descubren que la exposición al entorno tecnológico actual puede modificar no sólo algunas actividades y algunos comportamientos humanos, sino que, mucho más allá, acaba repercutiendo en el desarrollo de procesos psicológicos básicos como la percepción, la atención, la memoria, el lenguaje, el aprendizaje, la socialización o la emoción, influyendo sensiblemente incluso en la configuración de las redes neuronales del cerebro humano. Más impactante aún resulta el descubrimiento de que la plasmación de estos cambios no requiere largos períodos de acumulación, sino que puede producirse (y, de hecho, se produce) en una sola generación (Sireteanu, 1999; Small, 2009).

Los efectos que el nuevo entorno tecnológico desencadena pueden ser tanto similares (cuando se trata de individuos y familias con características parecidas), como también muy diferentes. Si, por ejemplo, centramos nuestra atención en las variables evolutivas, estas diferencias saltan a la vista y algunos investigadores, incluso, ven la necesidad de hablar, a grandes rasgos, de dos grupos de población, ateniéndonos a su edad y su relación con las nuevas tecnologías. El primero de ellos lo constituyen los llamados “nativos digitales”, es decir, aquellos que nacieron en la “era digital” y, por tanto, son usuarios “naturales” y desde una edad temprana de ordenadores,

teléfonos móviles y demás tecnologías. Este grupo lo forman, pues, niños, adolescentes y jóvenes. El segundo engloba a los denominados “emigrantes digitales”, esto es, aquellos que nacieron con anterioridad a la última eclosión tecnológica y necesitaron un periodo de adaptación para incorporar las TIC en su vida, aprendiendo a usarlas y creando la necesidad de hacerlo. Se trata por lo tanto de la mayoría aplastante de las personas adultas.

Desde esta perspectiva, el estudio de las consecuencias de la tecnologización del entorno en el ámbito familiar adquiere una especial relevancia, puesto que la educación básica y la socialización de los “nativos digitales” en gran medida se desarrolla en la familia, de manera que la enorme responsabilidad de la educación y la socialización de la “generación digital” recae sobre sus padres, es decir, sobre los “emigrantes digitales”.

¿Cómo sobrevivir inteligentemente y con dignidad en un entorno cada vez más global y más complejo que, por otro lado, es también cada vez más intangible, sutil y cambiante? ¿Qué podemos y debemos enseñar y transmitir a nuestros hijos? ¿Cómo debemos educarlos para que puedan desarrollarse y realizarse en la vida? ¿Cómo evitar que las diferencias entre las generaciones, es decir, la brecha generacional, unida a la brecha digital y a los numerosos cambios en todos los ámbitos de la vida, convierta nuestro espacio común y global en un mundo desolado, ruinoso e inhabitable? En este contexto ¿cómo somos nosotros y cómo serán los que nos siguen? ¿Hacia dónde nos dirigimos? ¿Sabemos a dónde? ¿Nos dirigimos hacia esta meta conciente y voluntariamente o estamos arrastrados por fuerzas enigmáticas e impenetrables?

Como es natural, carecemos de respuestas clarificadoras y sobreentendi-

das a estas preguntas. El futuro que nos viene siempre es desconocido. Por consiguiente, estas circunstancias nos obligan a recurrir, hoy más que nunca, acaso, a nuestro instrumento cognitivo más eficaz: nuestra conciencia.

La situación actual no tiene precedentes, por lo cual la experiencia previa no existe, ni tampoco se dispone de tiempo para observaciones exhaustivas, análisis detallados y toma de decisiones meditadas y sopesadas. Es tiempo no sólo de analizar, sino también de actuar.

Por todas estas y otras razones, cualquier reflexión, cualquier estudio que pueda generar ideas acertadas, por más pequeñas que sean, para profundizar el conocimiento de lo universal, no sólo es una aportación oportuna al acervo cultural y científico general, sino también una necesidad del momento y un deber moral de todo investigador, especialmente si trabaja en el ámbito de las ciencias sociales y, particularmente, de la psicología evolutiva y de la educación.

1.2. Planteamiento del problema y Objetivos generales de la investigación

Los cambios tecnológicos y socioculturales producidos en las últimas décadas, a los que nos referíamos anteriormente, evidentemente, son objeto de atención de la comunidad científica y se estudian desde distintas áreas. Los investigadores de cada una de estas áreas profundizan en dicha problemática desde los enfoques correspondientes. Por ejemplo, en el área de la pedagogía se han realizado numerosas investigaciones orientadas al mejoramiento de la integración de las nuevas tecnologías en el aula y al

1.2 Planteamiento del problema y Objetivos generales de la investigación

desarrollo y el perfeccionamiento de la enseñanza tecnológica, así como a la elaboración de aplicaciones informáticas para la enseñanza y la organización de la comunicación entre todos los agentes del proceso educativo, es decir, alumnos, centro educativo y padres de alumnos. Los neurocientíficos profundizan cada vez más en la comprensión de cómo las nuevas tecnologías están modificando nuestro cerebro a nivel funcional y estructural. Desde la psicología se han realizado investigaciones sobre el desarrollo de las habilidades cognitivas y comunicativas necesarias para el uso eficaz de las tecnologías, las particularidades psicológicas relacionadas con el uso de las nuevas tecnologías, particularmente Internet, o los problemas psicológicos derivados del uso de las TIC, tales como la ansiedad o todo tipo de adicciones. En la psicología social se estudian las particularidades de la comunicación humana mediadas por las TIC. Las investigaciones sociológicas y psicoeducativas, cuyos resultados pueden interesar a las familias, giran en torno a los peligros que pueden acechar a los hijos, especialmente adolescentes, en la red y a la prevención de éstos. . .

No obstante, en el área de la psicología todavía no se dispone de ningún estudio sistémico general que permita ordenar el mosaico constituido por el sinfín de hechos, procesos o fenómenos, articulados en torno a la relación entre el “Individuo” (o un grupo, como, por ejemplo, la Familia) - y las “Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación”. Tampoco se dispone de una descripción sistémica de la incorporación de sistemas tecnológicos dentro de los sistemas biosociales y la modificación adaptativa de éstos últimos al cambio del entorno.

Por esta razón, la presente investigación plantea como objetivo una apro-

ximación al estudio de realidades tan complejas y específicas, como la Familia y las Nuevas Tecnologías, así como la relación entre ellas, para lo cual se realizará un estudio teórico, apoyado en el análisis, la síntesis y la interpretación de material diverso (estudios, teorías e hipótesis científicas, datos estadísticos, materiales, difundidos en los medios de comunicación, etc.), que profundice en las cuestiones arriba mencionadas, seguido de un estudio de una realidad concreta, centrado en el análisis del equipamiento tecnológico, la eficiencia y la satisfacción de su uso en familias de diversa estructura, dinámica y ciclo vital en una región concreta: la Comunidad Autónoma de Galicia.

De este modo, los objetivos científicos generales de este trabajo son dos. El primero, teórico, consiste en la elaboración de una descripción sistémica (aunque, más bien, se trata de una aproximación a tal descripción) de los complejos fenómenos psico-sociales que se observan en la actualidad en marco de la triada Familia – Nuevas Tecnologías – Entorno Tecnologizado. Dicha descripción, tal como indicamos anteriormente, se realizará a partir de la información recogida de distintas fuentes, organizada debidamente y sometida a diversas operaciones lógicas, tanto analíticas como sintéticas. El segundo objetivo, el práctico, consiste en el análisis de la situación real de las familias residentes en la Comunidad Autónoma de Galicia en cuanto a su relación con las Nuevas Tecnologías en el nuevo contexto tecnológico, esto es, en el contexto de la Sociedad de la Información y la Comunicación. Por último, el tercer objetivo, el metodológico, consiste en la selección y la aplicación de una metodología basada en el análisis del funcionamiento del sistema familiar en un entorno tecnologizado.

1.3. Relevancia del estudio: novedad, importancia teórica y aportación práctica

El enfoque sistémico en el estudio de la familia “asienta sus planteamientos en las conclusiones a que se llega desde las investigaciones derivadas de la Teoría General de Sistemas y aplicadas a las ciencias humanas” (Ríos González, 1994). No es la única posibilidad para estudiar la familia, pero sí precisamente desde la que se emprende la presente investigación. De hecho, numerosos autores, entre ellos Brenes (1979), Catell (1956), Halley (1971), Jackson (1968), Ríos González (1994), Selvini-Palazzoli (1977), etc. han realizado con éxito profundas y productivas reflexiones e investigaciones sobre la familia desde este enfoque.

La novedad de este trabajo consiste en el intento de relacionar las descripciones y el análisis del sistema familiar con las descripciones del nuevo sistema tecnológico, electrónico y digital, dos sistemas que interactúan y cooperan en la Sociedad de la Información, esto es, nuestro actual entorno altamente tecnologizado. También es novedoso el estudio de las consecuencias psico-socio-afectivas de la tecnologización. Estas consecuencias afloran inevitablemente a medida que las nuevas tecnologías de la información y la comunicación se incorporan al ámbito familiar como un objeto cotidiano más.

La importancia teórica de la investigación, por consiguiente, consiste en un intento de descripción sistémica de complejos procesos y fenómenos psico-sociales presentes actualmente en la realidad objetiva, así como en

el esfuerzo de unificar diversas ideas científicas que suponen importantes avances para el conocimiento pero que a causa de pertenecer a distintas ramas del saber o a autores de diferente procedencia, algunos de ellos occidentales, y otros de los países del Este, no suelen presentarse conjuntamente. Por consiguiente, el presente estudio puede calificarse como multidisciplinario, aunque enfocado desde la perspectiva de la psicología evolutiva y de la educación, y también multicultural.

La principal hipótesis teórica de esta investigación se resume en la idea de que el actual periodo de desarrollo humano no sólo se caracteriza por el cambio global del paradigma tecnológico, social y cultural, sino, en cierta medida, también por el psicológico, tanto a nivel del individuo como a nivel del grupo, incluida la familia. Este cambio se produce como respuesta adaptativa a la sofisticación y la tecnologización del entorno en el que estamos sumergidos y con el que interactuamos. En cualquier caso, la actualidad y, sobre todo, nuestro futuro común nos exigen a todos y a cada uno, en primer lugar a los educadores, los docentes y los investigadores, tomar conciencia sobre los procesos actuales, tanto en el ámbito tecnológico y social como en el cultural, psicológico y axiológico, asumiendo las responsabilidades correspondientes.

La aportación práctica de este estudio se plasma en la elaboración de recomendaciones sobre el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.

1.4. Viabilidad de la investigación

Una vez formulado el problema que nos va a ocupar en esta investigación, delimitada el área de atención y planteados los objetivos generales, el siguiente paso consiste en la evaluación de la viabilidad del proyecto, es decir, en la apreciación de la suficiencia del material científico y fáctico disponible en la actualidad y en la selección de la metodología general que nos permitirá conseguir dichos objetivos.

Actualmente, la información sobre el tema que nos ocupa en este trabajo es variada y abundante. Esta abundancia de datos, incluso, resulta excesiva y requiere una sistematización general. Por otra parte, no se trata de la existencia de cualquier tipo de datos, sino de los obtenidos científicamente como resultado de investigaciones en el ámbito de las ciencias sociales y, especialmente, en las biociencias (por ejemplo, en neuropsicología).

La metodología científica que se aplicará en esta investigación se corresponderá con los objetivos y fines planteados, aunque en este apartado destacaríamos dos métodos esenciales: el método de análisis sistémico y el método de interpretación de los resultados, es decir, el hermenéutico. El primero, es imprescindible ya que por un lado, los objetos estudiados representan unos sistemas dinámicos complejos, y, por otro, los cambios, que estos sistemas sufren en la actualidad, no son lineales, sino sistémicos. Por otra parte, la hermenéutica nos permite encontrar relaciones causales indirectas, muchas veces ocultas a la mirada del investigador que se guía por métodos científicos lineales.

Las descripciones más completas, rigurosas y fidedignas de objetos, fenó-

menos y procesos de la realidad objetiva pueden obtenerse desde el enfoque sistémico, y es especialmente productivo aplicar el análisis sistémico cuando se trata de objetos, fenómenos y procesos complejos, como ocurre en este estudio. Según Ganzen, (2007) en el mundo de la psicología, la aproximación sistémica permite integrar y sistematizar los conocimientos acumulados, superar su redundancia, buscar invariantes de las descripciones psicológicas, evitar deficiencias de aproximaciones locales, elevar la eficacia de la investigación sistémica y del proceso de enseñanza/aprendizaje, formular nuevas hipótesis científicas, crear descripciones sistémicas de fenómenos psíquicos, etc.

Es evidente que la aplicación del método sistémico se debe, por un lado, a que los objetos de interés científico actualmente son más complejos y más amplios. Cabe añadir también que esta metodología ha surgido en respuesta a un largo y turbulento proceso de diferenciación en el seno de la ciencia. Con todo, es importante sacar a colación que el estudio sistémico no es ningún equivalente de la integración, es, más bien, la unidad de la integración y la diferenciación, con una tendencia dominante hacia la unificación (Ganzen, 2007).

Por otra parte, el método de interpretación o hermenéutico será un instrumento complementario pero imprescindible para nuestro estudio. La hermenéutica, que consiste en plantearse preguntas y reflexionar sobre las respuestas y su significado, nos lleva hacia la mejor comprensión de la naturaleza humana. Aplicando esta metodología, lo esencial consiste en intentar comprender por qué un proceso, fenómeno o hecho es significativo para nuestra investigación.

El proceso de toda investigación científica normalmente se desarrolla en dos fases: primero, la búsqueda de una idea correcta y, posteriormente, la interpretación de ésta. Precisamente en la medida en que se comprendan y se interpreten los hechos, los fenómenos y los procesos, la hermenéutica contribuye a la formación de conceptos que son expresiones de formas lógicas de las causas y la esencia de la naturaleza de las cosas, buscando la relación entre causas y efectos, incluso cuando esta relación no es lineal y evidente, sino difusa y caótica.

Por otra parte, debemos tener presente también que los métodos de estudio teórico adquieren su significado heurístico sólo en combinación con métodos experimentales que están relacionados con todo tipo de aplicaciones prácticas, proyectos de innovación y modelos educativos.

1.5. Estructura de la Tesis

La Tesis se compone de tres grandes bloques. Primero, una introducción que plantea el problema científico, así como los motivos, los objetivos y las hipótesis principales generales de la investigación; resume y justifica, en grandes rasgos, la actualidad, la novedad y la importancia teórica y práctica del problema planteado, y presenta la metodología científica que permitirá llevar a cabo el estudio. Posteriormente, se desarrolla un amplio marco teórico: apoyándose en algunas teorías e ideas científicas procedentes de diferentes áreas del saber, se traza un panorama general de nuestra actualidad, más compleja y más dinámica que nunca. Una vez seleccionadas éstas, se definen los principales conceptos (generales y específicos), sobre

los que se construye un nuevo edificio de acuerdo con la problemática y los objetivos planteados. Una especial atención se dedica a los conceptos específicos que componen la triada Sujeto (en este caso, la Familia) – Instrumento (las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, con especial atención a la red Internet) – Entorno (la Sociedad de la Información y el ámbito familiar, concretamente, La Sociedad de la Información y el Conocimiento en la Comunidad Autónoma de Galicia).

El último bloque contiene un estudio práctico del equipamiento tecnológico, eficiencia y satisfacción del uso de las TIC en familias de diversa estructura, dinámica y etapa del ciclo vital en la Comunidad Autónoma de Galicia, así como una discusión de los resultados para finalizar con las posteriores conclusiones.

Por último se elaboran *Recomendaciones sobre el uso de las TIC y la toma de decisiones en la solución de problemas derivados del uso de las TIC*, concluyéndose el trabajo con una selección bibliográfica.

...y del todo el uno y del uno
el todo
Heráclito el Oscuro

2 Marco teórico

Bases teóricas del estudio y conceptos fundamentales generales

La base teórica de esta investigación se construye sobre cuatro pilares principales, cada uno de los cuales está representado por un grupo de teorías e hipótesis científicas con un denominador común. El primer grupo se articula en torno al concepto de la evolución, por lo tanto, estamos hablando de todo tipo de teorías del ámbito del pensamiento evolutivo. El segundo grupo lo forman teorías del desarrollo ambiental y cognitivo-ambiental, de las que se hará referencia sólo a dos: la teoría ecologista de Vernadsky y la teoría histórico-cultural del desarrollo psicológico de Vygotsky. El tercer grupo reúne varias teorías de la información y la comunicación, representados por las teorías de Shannon, Watzlawick, Castells y, finalmente, el cuarto grupo está representado por la teoría general de los sistemas de von Bertalanffy y otras teorías sistémicas, como la teoría de sistemas funcionales de Anokhin y la teoría sistémica integral de Ganzen.

2.1. Teorías Evolutivas

2.1.1. Teoría Evolutiva y Teoría del Desarrollo Puntuado

Cuando se hace alguna referencia a la teoría evolutiva, normalmente, se la asocia con el nombre de Charles Darwin, a punto de aparecer, en algunos contextos, la teoría darwiniana y la teoría evolutiva como sinónimos. No obstante, la obra de Darwin, “El origen de las especies”, publicada en 1859, centra la atención no en el proceso biológico evolutivo en sí, sino en la selección natural como el principal mecanismo evolutivo. De hecho, la hipótesis de la selección natural fue presentada por primera vez en 1858 en un trabajo conjunto de Darwin y Wallace, titulado “On the Tendency of Species to form Varieties; and on the Perpetuation of Varieties and Species by Natural Means of Selection”. Como el artículo en cuestión partía de la aceptación del principio de la herencia de los caracteres adquiridos, propuesto por Lamarck, como una fuente de variabilidad biológica, este primer periodo de pensamiento evolutivo en la ciencia se relaciona con los nombres de estos tres científicos y se denomina como el periodo de Lamarck – Darwin – Wallace.

La teoría evolutiva surge como resultado del esfuerzo no de uno o de tres, sino de numerosos científicos (de hecho, sigue desarrollándose), combinando ideas provenientes no sólo del campo de la biología, sino también de la genética, la paleontología, la zoología o la botánica. Aunque la biología del desarrollo (llamada anteriormente embriología) en un principio no formaba parte de la teoría evolutiva, ambas han acabado uniéndose, formando la llamada biología evolutiva del desarrollo. La evolución biológica, según

Kutschera y Niklas (2004), es el conjunto de transformaciones o cambios a través del tiempo que ha originado la diversidad de formas de vida que existen sobre la Tierra a partir de un antepasado común.

A medida que ha ido desarrollándose la comprensión de los fenómenos evolutivos, esta teoría, que explica el origen de la diversidad en el mundo vivo, empieza a extenderse más allá del ámbito de ciencias biológicas, enriqueciendo también las ciencias sociales.

Aunque la Teoría Sintética sigue siendo un referente académico, muchos científicos hablan de la necesidad de realizar una reforma, ampliación o sustitución de la Teoría Sintética, con nuevos modelos. Entre los aspectos más criticados de la teoría sintética destacaríamos aquí sólo uno: el gradualismo.

El modelo del equilibrio puntuado, también llamado “de evolución cuántica”, propuesto por los paleontólogos Niles Eldredge y Stephen Jay Gould en 1972, no niega el gradualismo como tal, pero sí el carácter uniforme de los cambios. Estudiando fósiles, estos científicos observaron que las especies permanecían estables, sin cambios notorios, durante mucho tiempo, mientras que las transformaciones se producían de una forma brusca y durante periodos cortos. Para Gould y Eldredge este hecho refleja el modo en que las especies evolucionan, es decir, las transformaciones, según estos científicos, no son graduales, sino que se producen de una forma interrumpida o intermitente (puntuada). “The norm for species or, by extensión, a community is stability. Speciation is a rare and difficult event that punctuates a system in homeostatic equilibrium” (Gould y Eldredge, 1972: 115).

En la actualidad, las ideas evolutivas, se aceptan no sólo en el ámbito de

las ciencias biológicas, sino también, tal como se ha dicho anteriormente, en el de las sociales, entre las cuales destacan la psicología y la sociología, así como en las humanidades (sobre todo, la historia y los estudios culturales).

2.1.2. Psicología Evolutiva – Teoría de Ciclos Vitales

Una de las áreas de la Psicología que se ocupa del estudio de los cambios psicológicos que ocurren a lo largo de la vida humana recibe el nombre de la Psicología Evolutiva o Psicología del Desarrollo. La aparición de la Teoría Evolutiva a mediados del siglo XIX fue un factor propulsor para la creación de esta rama de la Psicología, y la publicación en 1882 del libro de William Preyer “El alma del niño” se considera como su punto de partida; mientras que en los años 20 del siglo pasado la Psicología del Desarrollo se afianza como una disciplina independiente.

Como la psicología evolutiva estudia las similitudes y las diferencias del funcionamiento psicológico de los individuos a lo largo de su vida, se podría destacar entre los siguientes principales objetos de su atención los siguientes:

1. Las condiciones y las causas de la ontogénesis de la psique humana.
2. El desarrollo de los procesos psíquicos (cognitivos, afectivo-emocionales, volitivos).
3. La conducta y el desarrollo de distintos tipos de la actividad humana.
4. La personalización.
5. Las características psicológicas evolutivas e individuales.

Por esta razón, los objetivos y las principales tareas de la psicología evolutiva se orientan a la comprensión de las regularidades generales del desarrollo; la detección de las causas del cambio de ciclo evolutivo; la descripción psicológica de cada ciclo y el estudio de los principales factores del desarrollo.

La Psicología del Desarrollo cumple sus funciones, como cualquier otra ciencia, planteando y alcanzando los objetivos científicos. De esta manera, el primero de ellos consiste en la descripción de las características, tanto externas, como internas, del desarrollo humano en las distintas etapas evolutivas. Le sigue el objetivo de la interpretación y la explicación del proceso evolutivo. En esta etapa se aclaran las causas, los factores y las condiciones de los cambios, tanto en hechos observables como la conducta, como en el desarrollo de los procesos psicológicos internos. Una vez aclaradas las causas, los factores y las condiciones de los cambios, se podría realizar pronósticos respecto a los posibles cambios evolutivos, así como formular propuestas sobre la creación de las condiciones óptimas para el desarrollo.

La dificultad del estudio psicológico evolutivo consiste en que los objetos estudiados, de por sí complejos, siempre están representados por sistemas dinámicos, compuestos de toda una serie de elementos, estructuras, relaciones, procesos y fenómenos. Éste también es el caso de estudios de los pequeños grupos humanos, por ejemplo, la familia.

La teoría evolutiva de la familia estudia cambios sistemáticos que la familia experimenta como consecuencia de las demandas de sus miembros y de la sociedad en la que está inmersa (Mattessich y Hill, 1987, citado en: López Larrosa y Escudero Carranza, 2003) y, aunque usa terminología de

las teorías evolutivas del desarrollo individual, se diferencia de ellas porque, por una parte, incorpora descripciones temporales e históricas como componentes principales; y, por otra, se interesa por el desarrollo de la familia como un grupo de personas, con sus roles y su estructura, que interactúan y se organizan según unas normas socioculturales. (López Larrosa y Escudero Carranza, 2003).

La familia, como un ente vivo, frecuentemente es estudiada desde la perspectiva de estadios o fases de evolución, también llamados “ciclos vitales”. El hecho de que la familia tenga un proceso de desarrollo es evidente, aunque los psicólogos que “trabajan los aspectos prácticos no suelen ofrecer modelos en los que sea posible traducir y verter esta indudable realidad” (Ríos González, 1994, 62), mientras que los teóricos de la familia no tienen unanimidad respecto a los criterios necesarios para establecer estos niveles del desarrollo familiar.

Una detallada descripción de los ciclos vitales familiares nos la ofrece Ríos Gonzáles (1994). Este autor se remite al libro de Hill (1965) “Decision-making and the family life cycle” y sigue su descripción con alguna modificación. Los dos científicos consideran que “se trata de una teoría cíclica: se parte de una pareja, se pasa por una serie de estadios de desarrollo, para terminar con la misma pareja originaria” (Ríos Gonzáles, 1994, 62 - 63). Los estadios o ciclos vitales (nueve, según estos autores) se establecen a partir de unos hechos reales relacionados con evidentes cambios, progresivos o regresivos, y situaciones vitales características, aunque no idénticas, que afectan a todos los elementos del sistema familiar.

Los fines y las necesidades básicas de una familia primitiva que determi-

naban sus funciones y su estructura – sobrevivir y continuarse en el tiempo – no desaparecen, sino que persisten, aunque las formas de conseguir estos fines y satisfacer estas necesidades se han sofisticado, al igual que se han transformado y se han diversificado las funciones. La familia, sumergida en un entorno cada vez más complejo y diverso, se moldea, adaptándolo o adaptándose a su presión. El impacto del entorno, ya sea físico o sociocultural, cobra cada vez mayor importancia desde la perspectiva de los últimos avances científicos, sobre todo en lo que atañe a las llamadas ciencias biomédicas, que llevan nuestro conocimiento hasta los niveles más sutiles, por ejemplo, celulares y moleculares, aportando nuevos y sorprendentes datos sobre la importancia de la influencia del entorno.

En esta relación, podríamos mencionar el trabajo de tres farmacólogos estadounidenses: Ferid Murad, Robert Furchgott y Louis Ignarro sobre el factor NO (ene o), molécula señalizadora en el sistema cardiovascular, más conocida como gas tóxico procedente de los automóviles o del humo del tabaco, es decir: monóxido de nitrógeno u óxido nítrico. Se trata de un trabajo que valió el Premio Nobel de Medicina y Fisiología en el año 1998 y cuya importancia consiste en el descubrimiento de que el óxido nítrico (o factor NO) regula el crecimiento de la célula. El NO es un neurotransmisor y un mediador que se encuentra en todas las células del cuerpo y se genera por la activación de tres enzimas. La importancia de este fenómeno estriba en que, dependiendo del tejido donde se genere y la enzima que lo sintetice, desempeña una función diferente: vasodilatación, modulación o transmisión. Es decir, “una misma tira de ADN puede permanecer muda, o expresarse de modo distinto en función del medio celular en el que se

ubique” (Cyrułnik, 2002: 44).

Uno de los pioneros en los estudios de la importancia del entorno fue Vladimir Vernadsky, un científico ruso con cuyo nombre se relaciona la creación de varias disciplinas científicas modernas, especialmente la geoquímica, la biogeoquímica y la ecología. Resumimos sus ideas en el siguiente apartado.

2.2. Teorías cognitivo- ambientales

Vivimos en un Universo material unitario en el que todos los fenómenos y los procesos de la realidad están interrelacionadas y condicionadas mutuamente, y las formas objetivas de la existencia del substrato material están representadas por el espacio y el tiempo. Una característica singular del Universo consiste en que la distribución de la sustancia, la energía y la información en el espacio y el tiempo no es homogénea. La ausencia de la homogeneidad se manifiesta en que los componentes del mundo material (partículas elementales, átomos, moléculas, etc.) se unen, formando conjuntos relativamente aislados en el espacio y el tiempo. El proceso de unificación (o integración) tiene carácter dialéctico, y su opuesto está representado por el proceso de la separación (o la desintegración). No obstante, la integración prevalece sobre la desintegración (Ganzen, 1984).

2.2.1. Filosofía ecologista y humanista de Vernadsky

El sistema material formado por el conjunto de los seres vivos propios de la Tierra y el entorno que ellos habitan y forman se suele llamar, en la ecología, la biosfera. El término de “biosfera” fue introducido en biología

por Lamarck y, posteriormente, en 1875, fue propuesto para la geología por Eduard Suess. No obstante, tal como se ha indicado anteriormente, fue Vladimir Vernadsky quien desarrolló la teoría sobre la biosfera, otorgando, por primera vez, el papel de la principal fuerza transformadora del planeta a los seres vivos y a su actividad, tanto en el presente como en los tiempos pasados. La obra que resume esta teoría vio la luz en el año 1926 con el título “La Biosfera” (la traducción de esta obra al castellano y su edición se realizó en 1997).

La estructura de la biosfera, según Vernadsky (1997), se compone de diferentes tipos de sustancia, entre las cuales destaca la “sustancia viva”, es decir, la totalidad de los organismos vivos del planeta que, desde el criterio físico-químico, es una unidad única. La distribución de la sustancia viva no es homogénea y su masa es relativamente pequeña, representando tan sólo 10^{-6} de la masa de otras capas de la Tierra. La sustancia viva que no sólo compone la biosfera sino que la transforma, se desarrolla en un espacio real estructurado en un tiempo determinado.

Vernadsky considera que la evolución de la biosfera es irreversible y conduce a la formación de la noosfera, la capa informacional del planeta. Es una nueva etapa del desarrollo de ésta, relacionada con el desarrollo de la sociedad humana. La noosfera es el espacio donde la sociedad y la naturaleza interactúan y dentro de este marco la actividad y la conciencia humanas se convierten en importantes, a veces, determinantes factores del desarrollo. Según Vernadsky, el desarrollo de la noosfera pasa por dos etapas: el actual periodo, de formación espontánea, se inicia con el momento de la aparición del hombre y el periodo de la madurez que comenzará en

un futuro, cuando la noosfera se forme como resultado de interacción y cooperación conciente y sinérgica en aras del desarrollo de la humanidad en general y de cada individuo en particular.

Existe también otro concepto acuñado por Vernadsky, la tecnosfera o, más exactamente, la biotecnosfera, que, según algunos autores, se entiende como una parte integrante de la noosfera, y según otros, como una etapa evolutiva previa al estadio de la noosfera.

2.2.2. Teoría cognitivo-ambiental de Vygotsky

El comienzo del siglo XX fue muy fructífero para la ciencia, la tecnología y el arte. Esta afirmación es cierta también para la psicología. En Alemania surge en aquel entonces la Psicología de la Gestalt; Sigmund Freud lanza la idea de la presencia en la psique humana de procesos conscientes e inconscientes desarrollando el psicoanálisis; Iván Pávlov recibe en 1904 el premio Nóbel en Fisiología y Medicina por sus estudios de reflexología; comienzan su carrera científica Jean Piaget en Suiza y Lev Vygotsky en Rusia...

El primer trabajo de Vygotsky en el ámbito de la psicología se enmarca en la psicología experimental y la psicología de la educación, dedicándose, inicialmente, al estudio de las necesidades especiales de los niños y más tarde a la investigación del desarrollo de los procesos psicológicos, especialmente, el lenguaje y el pensamiento. Ya en una de sus primeras obras importantes, “El sentido histórico de la crisis psicológica” (1926), Vygotsky demuestra la vanidad que representan cuantos intentos se hagan de explicar la conducta humana reduciendo las formas superiores de esta conducta

a elementos inferiores.

Más tarde, en 1931, Vygotsky escribe su “Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores” donde expone su teoría histórico-cultural del desarrollo de la psique. Según Vygotsky, debemos diferenciar entre las funciones psíquicas inferiores y superiores y, por consiguiente, dos planos de conducta, uno, biológico, natural (como resultado de la evolución biológica) y otro, cultural e histórico-social (como resultado del desarrollo histórico de la sociedad). Los dos planos están presentes y unidos en la psique humana, afectando a su desarrollo.

La hipótesis, propuesta por Vygotsky, ofrecía un nuevo enfoque del problema de la correlación entre las funciones psíquicas inferiores (o elementales) y las superiores. La principal diferencia entre ellas consiste, en opinión de este científico, en el nivel de espontaneidad en el control de las funciones psíquicas. Es decir, los procesos psíquicos naturales no pueden regularse voluntariamente, mientras que las funciones psíquicas superiores pueden controlarse conscientemente. Vygotsky deduce que la regulación consciente tiene relación con el carácter indirecto de las funciones psíquicas superiores. Entre el estímulo y la reacción del individuo (tanto conductual como mental) surge una relación adicional a través de un eslabón indirecto, es decir, están mediadas por el signo.

La diferencia entre los signos y las herramientas, que también intervienen como intermediarios de las funciones psíquicas, consiste en que las herramientas se orientan hacia el exterior, hacia la transformación del entorno, y los signos, hacia el interior, mediando en el control de otros individuos y de la propia conducta de uno mismo.

Estas ideas fueron expuestas en la ponencia “El problema de las funciones intelectuales superiores en el sistema de las investigaciones psicotécnicas”, presentada en la VI Conferencia Internacional de Psicotécnica que se celebró en Barcelona en 1930.

Vygotsky no participó en aquel evento personalmente pero su ponencia fue presentada en Barcelona en francés, una de las dos lenguas oficiales de la Conferencia.

Vygotsky estudió en profundidad los dos mediadores, es decir, el signo y la herramienta. Según este autor, el signo verbal, la palabra es un medio de dirección de la atención, de la abstracción de las cualidades y de la síntesis de estas cualidades en un significado, es decir, es un medio de formación de conceptos, así como un medio de control consciente de las operaciones psíquicas propias. La monografía “La herramienta y el signo en el desarrollo del niño”, escrita en el año 1930 con participación de A. Luria, resume las ideas principales de los investigadores sobre esta problemática.

Vygotsky en más de una ocasión indicó la principal diferencia en las relaciones “hombre – entorno” y “animal – entorno”. La actividad humana, según él, siempre es activa. El hombre no sólo se adapta pasivamente al entorno como lo hacen los animales, sino que también adapta el entorno a sí mismo (Vygotsky, 2005).

El investigador observa que el niño “se pone en camino de la colaboración socializando su pensamiento práctico al compartir su actividad con otros individuos. . . La socialización de la cognición práctica le conduce a la necesidad de la socialización de su actividad y no sólo de los objetos” (Vygotsky, 2005, 31).

Estudiando el pensamiento verbal, Vygotsky encuentra una nueva solución al problema de la localización de las funciones psíquicas superiores como unidades estructurales en la actividad cerebral, e investigando el desarrollo y la extinción de las funciones psíquicas superiores, basado en el material de la psicología infantil, la defectología y la psiquiatría, Vygotsky llega a la conclusión de que la estructura de la mente es un sistema dinámico semántico, resultado del funcionamiento integral de los procesos afectivos, volitivos y cognitivos.

A pesar de la brevedad de su vida y de la turbulencia del periodo que le tocó vivir, Vygotsky hizo importantes aportaciones en la psicología del arte, psicología general, psicología evolutiva y de la educación, psicopatología y neuropsicología, metodología psicológica, necesidades educativas especiales y pedagogía.

Para el presente estudio un especial interés representa su teoría psicológica de la actividad humana a la que nos referiremos en los siguientes capítulos.

2.3. Teorías del control y la comunicación

2.3.1. Cibernética de Wiener

La cibernética es una rama científica, aplicable tanto a los sistemas físicos como a los sociales, que centra su atención en el estudio de la eficacia de organizaciones sistémicas. El término fue propuesto por el matemático (también filósofo y zoólogo) norteamericano Norbert Wiener en su libro “Cibernética o el control y comunicación en animales y máquinas”, publi-

cado en 1948; no obstante los trabajos del neurofisiólogo y neuropsicólogo Warren McCulloch, del médico y neurólogo William Ross Ashby, matemático John von Neumann y otros científicos también componen la base de la cibernética.

La cibernética moderna nace en la encrucijada multidisciplinaria donde convergen las matemáticas, la lógica, la semiótica, la fisiología, la biología y la sociología. A su vez, otras ramas del saber experimentaron una fuerte influencia de la cibernética, entre ellas encontramos la teoría del control, la teoría de los juegos, la teoría de los sistemas (que representa el equivalente matemático de la cibernética), la psicología, especialmente la neuropsicología y el conductismo, así como la filosofía.

La palabra “cibernética” proviene del griego κυβερνήτης (kybernetes), que significa “arte de manejar un navío”, aunque Platón la usó también dándole un significado político como “arte de gobernar”. El físico francés André-Marie Ampère aplicó en 1830 el mismo término para referirse al control en el sistema de la clasificación del conocimiento humano, es decir, prácticamente coincidiendo con el significado propuesto por Wiener.

La cibernética estudia el desarrollo del proceso de la retroalimentación en diversos sistemas complejos, así como los conceptos de control y comunicación en seres vivos, máquinas y organizaciones, incluidos los sistemas autoorganizados. El principal interés de esta disciplina está enfocado en el estudio de la realización del proceso de la transmisión de la información (desde cualquier fuente, comenzando por las estrellas y terminando por el cerebro), es decir, el principal objetivo de la cibernética consiste en estudiar cómo algo digital, mecánico o biológico procesa la información, cómo

reacciona a ella y cómo se modifica (o puede ser modificada) para el mejor cumplimiento de las funciones de control y comunicación.

Desde el enfoque cibernético se estudian, básicamente, los sistemas en los que el control es posible: éstos reciben el nombre de sistemas cibernéticos y se analizan independientemente de su naturaleza material. Entre los sistemas cibernéticos podemos citar reguladores automáticos, ordenadores, el cerebro humano, ecosistemas, la sociedad humana, etc. Cada uno de estos sistemas está representado por un conjunto de objetos interrelacionados, es decir, elementos capaces de percibir, retener y procesar la información, así como intercambiarla.

Los métodos cibernéticos normalmente se aplican si el funcionamiento de un sistema en un entorno provoca ciertas modificaciones en este entorno, y esta modificación que se produce gracias a la retroalimentación, se manifiesta, a posteriori, en el funcionamiento del sistema mismo, provocando cambios más o menos significativos.

La relación de la cibernética con la psicología se observa sobre todo en aspectos tales como la psicología del trabajo o la psicología de la formación profesional, ya que la cibernética estudia las regularidades del funcionamiento óptimo de sistemas dinámicos complejos para conseguir un control eficaz de este funcionamiento. Si el control se entiende como el paso dirigido de un sistema de un estado a otro bajo la acción consciente del controlador, el control eficaz permite realizar dicho paso con una mínima pérdida del tiempo, materia y energía. Por consiguiente, la psicología cibernética incluye entre sus objetivos el estudio de la interacción del hombre con los sistemas tecnológicos.

2.3.2. Teoría de la (Comunicación) Información

Otro de los pilares en los que se apoya el presente estudio está relacionado con el nombre del matemático e ingeniero americano Claude Shannon, autor de estudios fundamentales sobre la teoría de la información, la electrotécnica y la criptografía. Su memoria del Máster, titulada “A Symbolic Analysis of Relay and Switching Circuits” (Un análisis simbólico de relés y circuitos de conmutadores), escrita en 1937 y publicada en 1938, se considera como uno de los trabajos más importantes del siglo XX. En este trabajo el autor demostró cómo el álgebra Booleana se podía utilizar en el análisis y la síntesis de la conmutación y en los circuitos digitales.

Ahora bien, existe otro trabajo de Shannon, conocido mundialmente, bajo el título “Una teoría matemática de la comunicación”, publicado en 1948. (Esta obra es suscrita también por otro autor, Warren Weaver). En este libro se presentan las ideas que en la actualidad forman la base de las teorías y las tecnologías del procesamiento, la transmisión y el almacenamiento de la información. La novedad de la propuesta de Shannon consiste en la presentación de la información transmitida como una magnitud física y matemática, es decir, desde el criterio estadístico y no semántico. Por lo tanto, la unidad de medida de la información, el bit, es la menor porción unitaria de información y se sustenta en la alternativa de respuestas “sí” o “no” para cada determinación en el proceso del conocimiento de los objetos. Las respuestas “sí” y “no” pueden representarse matemáticamente con los números 1 y 0, es decir, se trata de la aplicación del llamado código binario o digital. De esta manera, la información se presenta no como un significado semántico, sino como una magnitud matemática que permite

reducir la incertidumbre.

Shannon demostró también que cualquier fuente de información puede ser medida y que los canales de comunicación tienen una unidad de medida similar, determinando la velocidad máxima de transferencia, es decir, su capacidad. La teoría de la información desarrollada por Shannon contribuyó a la solución de los principales problemas de la comunicación, a saber: la eliminación de la redundancia de los comunicados, su codificación y la transmisión de la información estable en canales con interferencias.

Además de sus aportaciones teóricas, Shannon durante más de 15 años trabajó como asesor en los laboratorios Bell, una de las empresas más importantes en el ámbito de la investigación e innovación tecnológica. Precisamente allí coincidió con los inventores del transistor, elemento clave de la electrónica (1947), John Bardeen, William Bradford Shockley y Walter Houser Brattain, así como con otros investigadores responsables de la revolución tecnológica de mediados del siglo XX. De hecho, los Laboratorios Bell eran en aquel entonces uno de los pocos centros de investigación donde se fraguaba el futuro, y Claude Shannon, una de las figuras más destacadas del siglo pasado. Los resultados de su trabajo han influido y siguen influyendo de una forma sostenida no sólo en el avance científico o tecnológico general, sino en nuestra vida cotidiana actual, aunque normalmente no se tenga conciencia de esta influencia.

En resumidas cuentas, la Teoría shannoniana no estudia el significado del mensaje, sino la capacidad de un sistema para transmitir datos codificados digitalmente. Unida a la cibernética y a la electrónica, la Teoría de la Información es una de las piedras angulares de la Era Digital y, por tanto,

responsable de los cambios que han sucedido, suceden y sucederán aún en la sociedad actual.

No obstante, es preciso tener en cuenta que el funcionamiento de la lógica binaria no es ni mucho menos tan acertado cuando se trata de aplicar al modo en que los seres humanos pensamos o razonamos, ya que “la mente no es un procesador digital” (Kosko, 2010, 15). En muchas ocasiones nuestro entorno actual es tan extraordinariamente complejo que los principios binarios no pueden dar respuesta adecuada a los problemas planteados. Pues bien, precisamente una de las vías para solucionarlo se relaciona con la aplicación de la denominada lógica difusa.

2.3.3. Lógica difusa

La complejidad del entorno y del ser humano dificulta los procesos del conocimiento del entorno y de uno mismo, así como el proceso de aprendizaje en sí mismo. El enorme volumen y la diversidad de la información que debemos procesar son abrumadores, y esta circunstancia puede producir una sensación de inseguridad, perplejidad y desorientación, una sensación, por otro lado, normal cuando uno se ve sumergido en algo borroso. “Si dibujamos líneas precisas a través de algo que es borroso, es con el fin de poder manejar las excepciones. Con esto se pierde en exactitud a cambio de ganar en sencillez, pero así se da prioridad a la acción por encima de la descripción” (Kosko, 2010, 15). Estos recortes binarios, estos trazos esquemáticos de la ruta, advierte Kosko, no deben perjudicar al equilibrio entre lo borroso y lo preciso, porque sería un riesgo “confundir el esbozo rápido de una montaña con la montaña misma” (Kosko, 2010, 15).

El acontecimiento más importante que contribuyó definitivamente a la expansión de la lógica borrosa, está relacionado con la publicación en el año 1965 del trabajo “Conjuntos borrosos” del matemático americano, de origen azerbaijano-iraní Lütfi (Lotfi) Zadeh. Oriente y Occidente se entrelazaron y se mezclaron de una forma asombrosa en el pensamiento y en el espíritu de este científico. Tal vez, precisamente esta circunstancia haya sido decisiva para que unos años más tarde Zadeh diera con la lógica borrosa.

A pesar de que la lógica binaria es determinante para la aparición y la existencia de las nuevas tecnologías, “la ironía de la era digital es que las cosas son más borrosas que nunca... La era digital posee su propio principio de incertidumbre: las cosas se vuelven más borrosas a medida que sus partes se vuelven más precisas... La incertidumbre del conjunto se mantiene o puede que, incluso, aumente. La precisión digital no hace que desaparezca”.(Kosko, 2010: 16).

La lógica del desarrollo de los procesos políticos, económicos, tecnológicos, socio-culturales y científicos que observamos en la actualidad, parece tener cierta similitud con el desarrollo de estos dos modelos matemáticos diferentes e, incluso, opuestos: el binario y el borroso. La actual Sociedad de la Información, según podemos constatar, también presenta dos claras tendencias opuestas: una, hacia la globalidad, y otra, hacia la diversificación. Esta realidad socio-cultural se caracteriza por una mayor definición y clarificación de los elementos, cada vez más diversificados, a la vez que mantiene la incertidumbre del conjunto, cada vez más complejo.

“... Cuando lo borroso se introduce en un proceso, añade opciones distintas dentro de este proceso. Aporta distintos grados de sombra gris entre

las opciones extremas que son lo blanco y lo negro” (Kosko, 2010, 21), acabando con el “tajante corte lógico de Aristóteles con su “A o no-A”, permitiendo la opción ampliada del yin y el yang: A y no-A, en un cierto grado” (21). Por mucho que esta idea sea de sentido común, resulta difícil asimilarla, ya que supone “un desafío frente a los 2.000 años de lógica formal y matemáticas”. (21). Todo indica que en la actual etapa de desarrollo científico no nos queda otro remedio que aceptar lo borroso de la realidad.

Por mucho que la ciencia moderna se haya mostrado intolerante con las formas borrosas de pensar, “el significado de un concepto es el conjunto borroso que lo define” (26). En otras palabras, la definición sugiere que los conceptos, en general, son vagos y relativos a la vez. El significado varía según las personas e, incluso, para la misma persona, con el tiempo.

Bertrand Russel, por ejemplo, observó en “La filosofía del atomismo lógico”, que “todo concepto es vago en un grado del que no somos conscientes hasta que intentamos precisar dicho concepto” (Cit. en Kosko, 2010, 35).

Por otra parte, Carl Gustav Jung en su libro “El ser humano y sus símbolos”, también reflexiona sobre la multiplicidad de los significados. El fundador de la psicología profunda e investigador del inconsciente colectivo observa que al utilizar términos tales como “Estado”, “Dinero”, “Salud” o “Sociedad” suponemos que nuestros oyentes entienden más o menos el mismo significado que nosotros. Y este “más o menos” es lo que llama la atención, porque “cada palabra significa algo ligeramente diferente para cada persona, incluso entre aquellas que comparten el mismo contexto cultural”. (Cit. en Kosko, 2010, 199).

“La conclusión que se obtiene - según Kosko - es que todos vivimos

en nuestros mundos conceptuales privados, hasta un punto que va mucho más allá de lo que podemos constatar. Hablamos con los mismos sonidos y escribimos con los mismos símbolos, pero el significado de lo que queremos decir mediante estos sonidos y símbolos no es el mismo” (30). Este autor llama dicho fenómeno: la “anarquía conceptual” y en su opinión, ésta tiende a ser algo bueno en la era digital, ya que como resultado, se consigue una buena atención a todos y a cada uno de los usuarios según sus necesidades y circunstancias. Pero para que esta anarquía conceptual no nos arrastre hacia el caos o el estancamiento necesitamos, hoy más que nunca, mantener una comunicación de calidad sobre cuestiones fundamentales de la vida.

2.3.4. Teoría de la comunicación humana

El proceso de la transmisión de la información y la comunicación, mediada o no por diversas tecnologías, es posible sólo si existen dos individuos que intervienen intermitentemente como emisores y receptores de mensajes. Si a los físicos, matemáticos o ingenieros les interesa la calidad y la rapidez en las transmisiones, es decir, la comunicación entre las máquinas, aunque algunas de ellas tuvieran también propiedades de seres vivos, a los psicólogos y otros representantes de las ciencias sociales y las humanidades que estudian el ámbito de la comunicación, les interesa, en primer lugar, la comunicación humana, es decir, la comunicación entre los hombres o, también, entre el hombre y la máquina.

En este apartado destacaríamos dos nombres, el de Gregory Bateson, que se conoce especialmente por su teoría del doble vínculo y por la creación de varias escuelas en psicoterapia, siendo durante muchos años estudioso

tanto de la comunicación como de la cibernética (exactamente la relación de la cibernética y la epistemología), y el de Paul Watzlawik, que, a partir de su colaboración con Bateson, trabajó en el campo de la pragmática de la comunicación humana.

La aportación más importante de Watzlawik consiste en su Teoría de la Comunicación (Humana). En esta teoría, entre otras cosas, habla de cinco supuestos que él denomina axiomas. En el marco de este trabajo, hacemos referencia a tres de ellas:

1. “Es imposible no comunicarse”.
2. “Toda comunicación tiene un nivel de contenido y un nivel de relación”.
3. “La comunicación humana implica dos modalidades: la digital y la analógica”.

El primer axioma hace referencia a la naturaleza social de los seres humanos, es obvio y no requiere ninguna explicación adicional. Sin embargo en los otros dos detendremos un poco nuestra atención, ya que representan un interés particular para este estudio.

Para los psicólogos no constituye ninguna novedad que en cualquier acto comunicativo pueda estar presente (y percibirse) un mensaje doble y, a veces, contradictorio, por mucho que el significado de las palabras usadas tenga un único significado. En la vida cotidiana, a la hora de comunicarse, todo el mundo recurre con mayor o menor frecuencia a esta particularidad de la comunicación, aunque, normalmente, de una forma más bien incons-

ciente, es decir, sin prever las consecuencias de la emisión de mensajes contradictorios.

En cuanto al último axioma que se analiza aquí, vemos claramente que Watzlawik aplica términos procedentes de la teoría de la información, la electrónica o la cibernética, a saber: lo analógico y lo digital. Lo digital, según el autor de la teoría, equivale a lo representado por los signos, en este caso los signos verbales, las palabras, es decir, el contenido de la comunicación se transmite con palabras. Lo analógico, en cambio, se atribuye a la conducta no verbal. La parte analógica del mensaje puede ser tan rica en contenido como la comunicación verbal o, incluso, más.

En las comunicaciones mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación esta segunda parte integrante de la comunicación, la analógica, está prácticamente ausente, circunstancia que influye (o puede influir) considerablemente en la calidad de la comunicación en sí misma.

2.3.5. Psicología cognitiva

La ciencia cognitiva que engloba las aportaciones de varias disciplinas, entre ellas, y en primer lugar, de la psicología, pero también de la inteligencia artificial, la neurociencia, la antropología, la lingüística y la filosofía, analiza la actividad inteligente de los sistemas inteligentes, tanto naturales como artificiales. Existe una similitud evidente entre la ciencia cognitiva y la psicología cognitiva, que frecuentemente, incluso, comparten una misma terminología.

El paradigma cognitivo de la psicología estudia los procesos cognitivos de la mente humana y las conductas inteligentes relacionadas con el pro-

cesamiento de la información, es decir, “la actividad cognitiva interna del organismo entendido éste como un sistema de procesamiento de la información (PI), recurriendo para ello al diseño de experimentos con un alto grado de control, en los que se recogen datos de conductas inteligentes que ejecutan los organismos” (Crespo, 2002, 6).

Tanto la ciencia como la psicología cognitivas tienen en común dos referentes relevantes. En primer lugar, parten del supuesto que “el conocimiento se representa en la mente (biológica o artificial) y puede describirse mediante lenguajes formales o formalismos con un nivel de abstracción que van más allá del nivel físico que subyace en la conducta inteligente... Por ello, el análisis y discusión [sic] de las formas de representar el conocimiento ha constituido uno de los tópicos por excelencia en el ámbito de la cognición” (Crespo, 2002, 9). En segundo lugar, ambas “entienden que un sistema inteligente no es pasivo, sino que maneja la información de forma activa” (Crespo, 2002, 9).

Según Crespo (2002), la aproximación cognitiva abarca diversos enfoques o formas de entender la cognición. Normalmente, las investigaciones cognitivas en la psicología están relacionadas con estudios de la memoria, la atención, el procesamiento de la información, el pensamiento lógico, la imaginación y la capacidad de tomar decisiones.

Cabe mencionar que varios estudios sobre las capacidades cognitivas del ser humano demuestran que, representadas en unidades de medición de información, bits, estas capacidades no son muy elevadas. (Por ejemplo, los experimentos de Livshic, realizados en 1976, indican que la velocidad del procesamiento de la información por los individuos en un entorno des-

conocido oscila entre 0,6 – 6,9 bit /hora-letra o 128 bit/hora-individuo).

A la vista de estos resultados, es doblemente importante estudiar a fondo la relación actual entre los seres humanos, usuarios de máquinas inteligentes, y los sistemas inteligentes artificiales, más exactamente, ordenadores, ya que éstos últimos se han convertido en una suerte de extensiones mentales del ser humano, las cuales no sólo son instrumentos más o menos eficaces, sino unos instrumentos cuyo uso modifica, de alguna manera, las capacidades cognitivas de los propios seres humanos.

Volvemos a la idea de la existencia de una relación sistémica entre los individuos que crean herramientas y las aplican en su actividad, y las herramientas que contribuyen al crecimiento del nivel de complejidad del entorno, lo que, a su vez, obliga a los individuos a adaptarse o adaptar ese mismo entorno, más complejo, lo cual se traduce en una modificación de la conducta y del desarrollo de los procesos psicológicos.

Aunque en el presente trabajo, debido a su orientación al sistema familiar, la mayor parte de la atención se dedicará a lo relacional, es decir, a la comunicación y a lo afectivo-emocional, no podemos prescindir de referencias a los procesos cognitivos, implicados en la problemática bio-socio-tecnológica.

2.4. Teorías Sistémicas

2.4.1. Sociedad Red

La Teoría de la Sociedad Red propuesta por el eminente sociólogo Manuel Castells representa “un análisis, fundado en la observación, sobre el

surgimiento de la estructura social característica de la era de la información: la sociedad red. La sociedad red es el tipo de organización social resultante de la interacción entre, por un lado, la revolución tecnológica basada en la digitalización electrónica de la información y comunicación y en la ingeniería genética, y, por otro lado, los procesos sociales, económicos, culturales y políticos del último cuarto del siglo XX” (Castells, 2005, I).

Hacia el final del segundo milenio de la era cristiana, varios acontecimientos de trascendencia histórica han transformado el paisaje social de la vida humana. Una revolución tecnológica, centrada en torno a las tecnologías de la información, empezó a reconfigurar la base material de la sociedad a un ritmo acelerado. Las economías de todo el mundo se han hecho interdependientes a escala global, introduciendo una nueva forma de relación entre economía.

Aunque el nuevo paradigma tecnológico y social se articula en torno a la historia, la cultura y la especificidad institucional de cada país, existe también un núcleo fundamental de la estructura social que se configura como característico de la sociedad red en todos los contextos, y uno de sus rasgos definitorios consiste en su globalidad. (Castells, 2005, 31).

Haciendo referencia a otras características del núcleo del paradigma tecnológico actual, Castells destaca las siguientes:

- 1). La transformación del valor de la información que se ha convertido en materia prima. Las tecnologías actuales actúan sobre la información,

mientras que en las revoluciones tecnológicas previas la información actuaba sobre las tecnologías.

2). “Puesto que la información es una parte integral de toda actividad humana, todos los procesos de nuestra existencia individual y colectiva están directamente moldeados (aunque sin duda no determinados) por el nuevo medio tecnológico” (Castells, 2005, 103) De esta manera, la mediación tecnológica generalizada es otra característica específica de la actualidad.

3). La complejidad de interacción creciente y la imposibilidad de predecir las pautas del desarrollo debido al poder creativo de la interacción imponen una estructura lógica abierta de las interconexiones, y esta estructura es presuntamente la red. De hecho, el valor de la red, según Robert Metcalf, creador en 1973 de la red de área local (LAN), aumenta con el cuadrado del número de sus nodos. La fórmula es $V = n(n - 1)$ (Castells, 2005).

4). Otra característica básica del paradigma tecnológico está relacionada con la flexibilidad del sistema y su capacidad de reconfiguración. Es una característica relacionada con la interacción, aunque claramente diferente. Respecto a este rasgo Castells se muestra precavido, ya que “la flexibilidad puede ser una fuerza liberadora, pero también una tendencia represiva” (Castells, 2005, 105).

5). Otro rasgo relevante, en opinión de Castells, es la creciente convergencia tecnológica que se extiende cada vez más.

“En suma, el paradigma de la tecnología de la información no evoluciona hacia su cierre como sistema, sino hacia su apertura como una red multifacética. Es poderoso e imponente en su materialidad, pero adaptable y abierto en su desarrollo histórico. Sus cualidades decisivas son su carácter

integrador, la complejidad y la interconexión” (Castells, 2005, 109).

Además, este autor indica, siguiendo a los historiadores, que “las personas y organizaciones adaptan la tecnología a sus necesidades, valores e intereses. Y, al hacerlo, modifican las tecnologías, encuentran nuevos usos no previstos y cambian su trayectoria. No es la tecnología la que determina la sociedad, sino la sociedad la que modela la tecnología” (Castells, 2005, III).

De esta manera se cumple la famosa Primera Ley de Kranzberg sobre la relación entre tecnología y sociedad que dice: “La tecnología no es buena, ni mala ni tampoco neutral” (Kranzberg, 1985, 50).

La investigación realizada por Castells y sus colaboradores en los últimos años, centra su interés en la interacción entre la tecnología y la sociedad, especialmente en el ámbito de la sociabilidad y las relaciones sociales. Los resultados obtenidos demuestran “la falsedad de los tópicos mediáticos sobre los efectos sociales del uso de Internet” (Castells, 2005, III), una de las tecnologías más novedosas y decisivas para la sociedad actual.

“En contra de una opinión generalizada, Internet incrementa la densidad e intensidad de las relaciones sociales, se añade a la interacción presencial en lugar de disminuirla. . . Sin embargo, si bien la sociabilidad no disminuye, sí se transforma el modelo de relaciones sociales, evolucionado hacia lo que varios autores, en particular Wellman y Hampton, han conceptualizado como individualismo en red” (Castells, 2005, III). Otro estudio, realizado por el mismo Castells, Tudella y otros (2007) ha demostrado que el modelo de sociabilidad presenta una gran variación según las culturas y los patrones de asentamiento espacial.

La Teoría de Sociedad Red se extiende también a los ámbitos de la economía y la empresa, el empleo y el trabajo, los medios de la comunicación, la política, el gobierno y la sociedad civil, etc., es decir, a todos los ámbitos de la vida humana al punto de que “nuestras sociedades se estructuran cada vez más en torno a una oposición bipolar entre la red y yo” (Castells, 2005, 33).

En abril de 2005 Castells escribe en el prólogo a la edición castellana del primer volumen de su trilogía: “la sociedad red se ha constituido en la estructura social característica de nuestro tiempo y se ha extendido a todo el planeta, de forma segmentada, a través de las redes globales que constituyen la infraestructura básica de la vida cotidiana. Lo que eran tendencias emergentes detectadas por la observación empírica en el momento de la elaboración de este volumen, son ahora rasgos confirmados que configuran el mundo actual” (Castells, 2010, IV).

La tecnología actual “penetra en el núcleo de la vida y la muerte. Pero su despliegue real en el ámbito de la acción social consciente y la compleja matriz de interacción de las fuerzas tecnológicas desatadas por nuestra especie, y la misma especie, son una cuestión que ha de investigarse, más que una fatalidad ineludible” (Castells, 2005, 110).

2.4.2. Teoría General de Sistemas

El enfoque sistémico en las investigaciones científicas surge como reacción al crecimiento exponencial de los enfoques analíticos mecanicistas que alejaban a los científicos del estudio de los objetos en su totalidad. La Teoría General de Sistemas de Ludwig von Bertalanffy es una de las teorías

sistémicas que representa un enfoque científico, lógico y metodológico en el estudio de entidades denominados sistemas y corresponde a la necesidad de aproximarse al estudio científico y a la comprensión de sistemas concretos, complejos y únicos, resultantes de una evolución en el tiempo, que forman parte de la realidad, en otras palabras, es una ciencia general de la *totalidad*. La idea sobre la existencia de unas regularidades generales, en caso de interacción de diversos pero no infinitos elementos físicos, biológicos o sociales, fue expuesta por Bertalanffy por primera vez en 1937 en un seminario de filosofía celebrado en la Universidad de Chicago, si bien las primeras publicaciones sobre este tema aparecieron sólo después de la II Guerra Mundial, mientras que su libro con el título “Teoría General de Sistemas” se publicó tan sólo en 1969. El autor de la teoría explicó en varias ocasiones las razones de estas diferencias temporales, aduciendo que el clima intelectual del periodo de preguerra no era demasiado propicio para aceptar su propuesta teórica.

La idea fundamental de esta teoría consiste en el reconocimiento del isomorfismo de las leyes que rigen el funcionamiento de los conjuntos sistémicos. El isomorfismo es un concepto matemático que pretende establecer relaciones de similitud entre los elementos o estructuras de dos conjuntos diferentes, sin importar que sean de naturaleza física, biológica o social. “De esta manera, un problema fundamental planteado a la ciencia moderna es el de una teoría general de la organización. La teoría general de los sistemas es capaz, en principio, de dar definiciones exactas de semejantes conceptos y, en casos apropiados, de someterlos a análisis cuantitativo” (Bertalanffy, 1993: 34). La detección del isomorfismo entre dos conjuntos

significa, esencialmente, que el estudio de cada uno de ellos puede reducirse al del otro. Por consiguiente, la analogía interviene como una forma de inferencia lógica basada en la asunción de que dos cosas son similares en aspectos comparados. Pero en este punto es necesario precisar también que la TGS no persigue analogías vagas y superficiales.

Para las ciencias sociales, el isomorfismo también consiste en la aplicación de analogías, por lo cual se aceptan comparaciones entre los sistemas biológicos y sociales. Es imprescindible destacar que la introducción de la Teoría General de Sistemas en el ámbito de las ciencias sociales se debe, en gran medida, a la influencia del sociólogo alemán Niklas Luhman, autor de *Sistemas sociales: Lineamientos para una teoría general* (1984) y *La sociedad de la sociedad* (1997). Luhman defiende que para estudiar la estructura de la sociedad moderna, en primer lugar, hay que estudiar no al individuo en sí, sino la comunicación entre los individuos que forman el sistema social. Entre los términos que sostienen su teoría sistémica conviene destacar el concepto de acoplamiento estructural, es decir, una relación no causal entre un sistema y su entorno: el único tipo de relación posible entre ambos, en la opinión del autor. Los sistemas sociales, según Luhman, reproducen los elementos a partir de sus propios elementos y no pueden comunicarse directamente con su medio ambiente, si bien deben poder observar su medio ambiente y adecuarse a él para poder existir. El llamado acoplamiento estructural permite solucionar este problema.

Podemos considerar que, de alguna manera, esta deducción de Luhman tiene un paralelismo con otra idea básica de la Teoría General de Sistemas, a saber: la idea de sistemas abiertos y cerrados. Bertalanffy defiende que un

organismo (biológico o social) siempre es un sistema abierto (“la máquina viviente”) y mantiene un permanente intercambio con otros sistemas por medio de complejas interacciones.

Los objetivos de las investigaciones que se realizan desde este enfoque consisten en el estudio de distintos tipos de sistemas y su organización, es decir, las características, las regularidades del funcionamiento y los procesos del desarrollo más generales de diversos sistemas, tanto físicos como bio-sociales. “Las características de la organización – señala Bertalanffy (1993: 47) – trátase de un organismo vivo o de una sociedad, son nociones como las de totalidad, crecimiento, diferenciación, orden jerárquico, dominancia, control, competencia, etc”.

En cuanto a la aplicación de la Teoría General de Sistemas al ámbito de la psicología, Bertalanffy afirma que su teoría “se arraiga en la concepción organicista en biología” y que “todo organismo es un sistema, esto es, un orden dinámico de partes y procesos en interacción mutua. Similarmente, los fenómenos psicológicos sólo se hallan en entidades individualizadas que en el hombre se denominan personalidades” (Bertalanffy, 1993: 218).

A continuación, Bertalanffy analiza algunos conceptos de sistemas en psicopatología, tales como homeostasis, diferenciación, centralización, regresión, límites y actividades simbólicas, y concluye que el repaso de estas nociones principales parece “proporcionar un armazón consistente para la psicopatología” ya que, en su opinión, “la enfermedad mental es, a fin de cuentas, una perturbación de las funciones de sistema del organismo psicofísico” y “es posible definir limpiamente perturbaciones psiquiátricas en términos de funciones de sistema” (1993: 228). “De modo que la respuesta a

la falta o no de salud mental de un individuo, depende en última instancia de que disfrute de un universo integrado congruente con el marco cultural que le toque” (Bertalanffy, 1993: 229).

Con todo, Bertalanffy no considera que la Teoría General de Sistemas en psicología y psiquiatría represente “un desenlace emocionante de descubrimientos nuevos” (1993: 230), aunque sí, significa un avance en comparación con lo que él denomina “las teorías del robot”, es decir, las teorías mecanicistas, predominantes en los estudios psicológicos a mediados del siglo pasado (Bertalanffy, 1993: 230).

Como conclusión, el autor traza un bosquejo acerca de las “consecuencias de gran alcance para la visión científica del mundo” (Bertalanffy, 1993: 230) que la aplicación de TGS puede acarrear, entre las que destaca las siguientes:

1. El concepto de sistema ofrece un almacén teórico que es psicofísicamente neutral.
2. Las teorías del comportamiento y la psicología tienen que ser análogas en estructura formal, o sea isomorfas. Posiblemente los conceptos de sistemas sean el primer comienzo de este “lenguaje común”. En el futuro lejano esto tal vez lleve a una “teoría unificada” de la cual pudieran derivarse algún día aspectos materiales y mentales, conscientes e inconscientes.
3. Dentro del marco expuesto, el problema del libre albedrío o el determinismo recibe también un significado nuevo y definido. . . El albedrío no está determinado sino que es determinable, particularmente

en los aspectos promediabiles y parecidos a los de una máquina y similares a los del comportamiento, según saben los investigadores de la motivación y los estadísticos. Sin embargo, causalidad no es necesidad metafísica sino un instrumento que ordena la experiencia. . .

4. La cuestión moral y legal de la responsabilidad está separada de la cuestión epistemológica. La responsabilidad es juzgada siempre dentro de un marco simbólico de valores, de los que acepta una sociedad en circunstancias dadas (Bertalanffy, 1993: 230 – 231).

Definitivamente, Bertalanffy, quien define el sistema como “un conjunto de elementos interrelacionados entre sí y con el medio circundante” (1993: 263), veía factible la aplicación de la teoría sistémica en psicología, sobre todo en el campo de psicoterapia y psicopatología. Y, aunque se proyectaba hacia una psicología vista como un todo sistémico, no ofreció métodos para aproximarse a la visión de esta totalidad. La Teoría General de Sistemas propuesta por Bertalanffy, a pesar de su popularidad y sus promotoras perspectivas, parece que no ha permitido alcanzar los propósitos universalistas anunciados y realizar descripciones sistémicas de objetos psicológicos, si bien indudablemente ha hecho importantes aportaciones a la teoría y práctica de la psicoterapia, especialmente en el campo de la terapia familiar.

2.4.3. Teoría de Sistemas Funcionales de Petr Anojin

Uno de los autores cuya aportación al desarrollo de la teoría sistémica - con la consiguiente aplicación del análisis sistémico a su investigación

científica - ha sido tan importante como desconocida, al menos en lo que se refiere a Occidente, fue el fisiólogo, neurólogo y biocientífico ruso Petr Anojin (se transcribe a veces como Anokhin), discípulo de I. Pavlov y V. Bejterev, y autor de la Teoría de Sistemas Funcionales. La reflexión teórica y la práctica investigadora de Anojin, iniciada aún en los años 30 del siglo pasado, continúa una tradición científica de estudio del objeto en su totalidad, la tradición que hunde sus raíces en la Antigüedad, aunque el estudio de lo parcial, lógicamente, precede al estudio de un todo. “Lo inmediato, lo parcial tenía un significado práctico directo para la actividad adaptativa del ser humano, por lo cual el conjunto, “un todo” abstracto, apareció en la actividad humana congnotiva mucho más tarde” (Anojin, 1973).

La Teoría de Sistemas Funcionales, al igual que la Teoría General de Sistemas, ha sufrido muchas modificaciones desde su primera formulación, pero las condiciones en las que ha sido creada y sus etapas de desarrollo son diferentes. La idea que fundamenta la Teoría de Sistemas Funcionales surgió entre el 1932 y 1933, según Anojin, y en el año 1935, estando ya suficientemente desarrollada, fue expuesta en una publicación bajo el título de “Problemas del centro y la periferia en la fisiología de la actividad nerviosa”. El autor asegura que en aquel trabajo ya se contenían todos los conceptos básicos de su teoría, incluida la retroafferencia, también llamada afferencia sancionadora. Esta teoría dio un importante impulso al desarrollo de la investigación que se estaba realizando en el laboratorio dirigido por Anojin, ya que gracias a la nueva metodología sistémica, su grupo recibió un estímulo constructivo para formular nuevas tareas de la

investigación. De hecho, ya en el año 1937 fue publicado el trabajo titulado “El sistema funcional como base de la integración de los procesos nerviosos en la génesis embrionaria” que sentó las bases para la elaboración de una teoría evolutiva, que en el año 1945 fue presentada como la Teoría de la Autogénesis. (Anojin, 1973).

El crecimiento exponencial de publicaciones en todas las ramas de las ciencias naturales y sociales provoca en los investigadores una sensación de impotencia frente a la avalancha inabarcable no sólo de datos informativos, sino también de hechos analíticos. Por consiguiente, ya a mediados del siglo pasado, algunos investigadores llegaron a la conclusión de que sólo un enfoque más global permitía diseñar nuevas investigaciones a un nivel más avanzado y con mayor éxito, siendo el sistémico aquel principio isomorfo que convertía en permeables los límites que históricamente se han trazado entre distintas áreas del saber, por mucho que estas áreas estudiaran fenómenos cualitativamente diferentes, ya sea organismos vivos, sociedad o máquinas.

Anojin indica que en la fisiología, el interés del estudio de un organismo vivo en su conjunto ya estaba representado en los primeros trabajos de su maestro Iván Pávlov, quien, aún a finales del siglo XIX, defendió la idea de la posibilidad del estudio de las funciones normales del organismo no sólo en un animal inmovilizado, en condiciones de vivisección, sino también en uno vivo y no anestesiado. Precisamente de allí surgieron los famosos métodos pavlovianos del estudio del cerebro. En el área de la fisiología, Pávlov, según Anojin, fue uno de los primeros, si no el primero en aplicar el término “sistema” a algunos casos de su trabajo experimental, en primer

lugar, en los estudios de la formación del estereotipo dinámico. (Anojin, 1973).

Anojin hace referencia a un curioso detalle de la historia de la investigación de Pávlov. Aún en el año 1916, en el transcurso de la preparación de una ponencia titulada “Reflejo del objetivo”, Pávlov hizo una atrevida aproximación al estudio de lo más sutil, oculto y desconocido de la conducta: el objetivo mismo de ésta. Sería lógico que a partir de esta intervención el laboratorio que encabezaba el célebre fisiólogo hubiera debido emprender una activa investigación en aquella dirección. No obstante, es bien sabido que Pávlov jamás volvió a aquellos planteamientos. Anojin se pregunta: ¿Por qué sucedió aquello? Y la respuesta que encuentra es que “el mismo hecho de la aparición del concepto de “el objetivo” para la obtención de uno u otro resultado contradice a los principios básicos de la teoría de reflejos. Es indudable que Pávlov haya pensado en esto y hubiera visto que, al plantear el problema del objetivo, se vería obligado a emprender una profunda reconstrucción del grandioso edificio que, con una genial valentía y tenacidad, estuvo construyendo durante toda su vida” (Anojin, 1973).

A continuación Anojin aclara que el concepto del reflejo estaba construido sobre el principio inquebrantable de la transmisión de la excitación a través del arco reflectorio, punto por punto. Pero en su trabajo sobre el objetivo Pávlov tropezó con un nuevo e inesperado principio del funcionamiento del sistema nervioso, ya que “en este caso el modelo del resultado final de este acto surge ya en las primeras etapas de la transmisión de la excitación, es decir, antes de que concluya el proceso de la formación del acto conductual y antes de que se obtenga ningún resultado”. (Anojin, 1973). Es

interesante recalcar que el intervalo entre estos dos momentos puede durar minutos y también años. . . “Este grandioso papel del resultado en todos los actos conductuales de los animales y de los seres humanos, naturalmente, no puede ser ignorado si nos proponemos formular un enfoque sistémico y construir un sistema modelo” (Anojin, 1973).

Es lógico que el principio de la “utilidad del resultado” sea uno de los fundamentales para los sistemas industriales y económicos, debido a que en estos casos la última instancia no es un argumento verbal ni un principio formulado con solvencia, ni siquiera la lógica, ni las matemáticas, sino el resultado obtenido en la vida real. Anojin plantea que, para la fisiología, el resultado del funcionamiento de un organismo en su totalidad también es ésta su última instancia.

Según Anojin, la ausencia del concepto de resultado en las investigaciones sistémicas las priva de su validez desde el punto de vista operacional. Por lo tanto, el sistema funcional, no es simplemente un conjunto de elementos relacionados que interactúan, sino un conjunto de elementos *seleccionados* ex proceso, y su relación, su interacción e *intercooperación* están orientadas a la obtención de un *resultado* útil.

El científico considera que la Teoría de Sistemas Funcionales integra el resultado como parte imprescindible del sistema, y abre nuevas posibilidades para la investigación de sistemas complejos de cualquier naturaleza.

1. En un sistema funcional, el resultado está integrado orgánicamente en dicho sistema e influye determinantemente tanto en el proceso de la formación del sistema como en su posterior reorganización.

2. La presencia de un determinado resultado como componente decisivo

de un sistema funcional, determina la insuficiencia del concepto “interacción” como criterio evaluador de las relaciones existentes entre los elementos del sistema, ya que es el resultado el que establece todos los grados de libertad, adecuados a cada momento, de los componentes del sistema y del mismo modo que permite canalizar su esfuerzo.

3. Si el funcionamiento del sistema se concluye con un resultado en alguna medida útil, entonces la “interacción” de los elementos del dicho sistema siempre transcurrirá de acuerdo con el tipo de “intercooperación” orientada a la obtención de este resultado.

4. La intercooperación de los elementos del sistema se alcanza mediante el hecho de que cada uno de ellos, debido al efecto de la síntesis afferente o de la retroafferencia se libera de los grados de libertad excesivos, uniéndose a otros elementos en base a los grados de libertad seleccionados que, en su conjunto, contribuyen a la obtención de un resultado final asegurado.

Anojin subraya que los sistemas funcionales de un organismo se forman a partir de estructuras dinámicas que son capaces de movilizarse para funcionar a escala del organismo en su totalidad, aunque el funcionamiento de estas estructuras y el resultado que se obtiene no dependen del tipo de estructuras activadas. Es más, “los elementos, independientemente de su adscripción, se movilizan y se integran en un sistema funcional sólo en la medida en que cooperan en la obtención del resultado programado” (Anojin, 1973). Esta circunstancia conduce a que una de las características más intrínsecas del sistema funcional consiste precisamente en la variabilidad dinámica de los elementos estructurales que los integran, una variabilidad que perdura hasta el momento de la obtención de un resultado útil

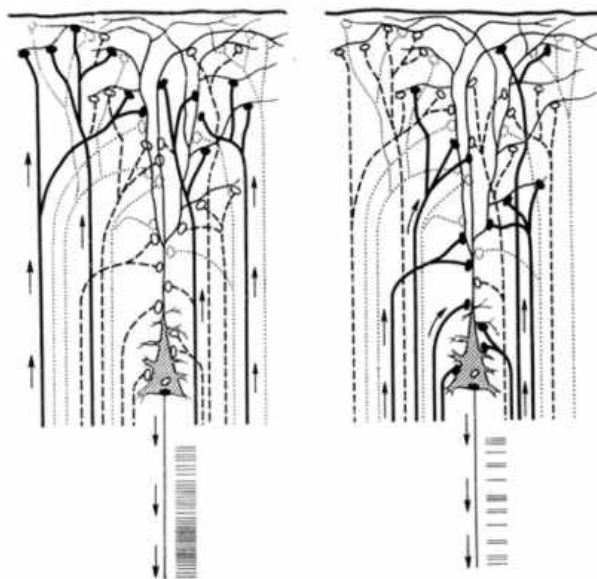


Figura 2.1: Esquema de la correlación de las sinapsis activas y pasivas en una neurona. Dependiendo de estas correlaciones, la misma célula puede presentar distintos tipos de activación. Líneas y puntos negros: sinapsis y fibras activas en el momento presentado; punto y raya y círculos blancos: sinapsis pasivas. Fuente: Anojin, 1973.

correspondiente. De esto se desprende que en el proceso de formación de sistemas genuinamente funcionales la capacidad de movilización dinámica de las estructuras que garantizan una rápida formación del sistema y la obtención del resultado deseado es primordial.

Anojin recalca especialmente la importancia de la capacidad de movilización instantánea, entendida como posibilidad de construir de inmediato cualquier fracción combinatoria que garantice la consecución de un resultado útil a partir de los elementos estructurales del organismo en concordancia con las constantes demandas funcionales que la función plantea a la estructura. “De esta manera, la existencia de un resultado del funcionamiento sistémico como factor determinante para su formación y sus reformaciones, así como la arquitectura específica de los aparatos estructurales que demuestra una capacidad de movilización inmediata del conjunto en un sistema funcional, significan que los sistemas genuinos siempre son funcionales en su esencia” (Anojin, 1973). La predominancia del principio funcional es la razón por la que Anojin, aún en el año 1935, asignó a los sistemas estudiados el calificativo de “funcional”.

Anojin defiende que este factor generador de sistemas está directamente relacionado con el funcionamiento del sistema y el resultado obtenido. Para argumentarlo, el autor recurre al ejemplo del mantenimiento del cuerpo en la postura vertical. En este caso, explica Anojin, “el factor imperativo que explota todas las posibilidades del sistema, es el resultado útil del funcionamiento del sistema, en este caso, la postura vertical, y la “retroafferencia” (retroalimentación) formada por este factor. Precisamente la suficiencia o la insuficiencia del resultado determina el comportamiento del sistema”

(Anojin, 1973).

De esta manera, la formación del sistema está subordinada a la obtención de un determinado resultado positivo, mientras que un resultado insuficiente puede provocar una reorganización total del sistema o la formación de un sistema nuevo, cuyos elementos interaccionarían de una forma más eficaz. Para Anojin este hecho es un claro argumento a favor de la hipótesis de que el resultado del funcionamiento del sistema interviene como su factor generador.

En su trabajo “Cuestiones fundamentales de la teoría general de los sistemas funcionales” (1973) Anojin critica a los autores de otros modelos sistémicos precisamente por haber desatendido la importancia del resultado:

Una vez estudiados los detalles de todas las publicaciones de la Sociedad de la Teoría General de Sistemas (Society of General System's Theory) se puede afirmar que la imprecisión teórica, la ausencia de relación con disciplinas científicas concretas y la falta de constructividad en las afirmaciones científicas, son consecuencias de la omisión del principal problema del enfoque sistémico que consiste en descubrir el factor sistemagénico. Sin definición de este factor ninguna teoría sistémica puede ser fértil. Por lo tanto, resulta difícil aceptar la existencia de una teoría sistémica sin determinar este factor, y menos si se trata de una teoría general de sistemas. (Anojin, 1973).

Un sistema funcional, a diferencia del enfoque global de la teoría general de sistemas, siempre es heterogéneo ya que se compone de varios meca-

nismos, cada uno de los cuales ocupa su propio lugar y es específico para todo el proceso de formación del sistema funcional. Es evidente que sin comprensión de los mecanismos específicos que componen la arquitectura operacional interna es imposible aproximarse al objetivo último del enfoque sistémico en general, es decir, a garantizar la unidad orgánica en el proceso investigador del nivel de funcionamiento sistémico con las características individuales de cada uno y todos los elementos o mecanismos que participan en dicho funcionamiento (Anojin, 1973).

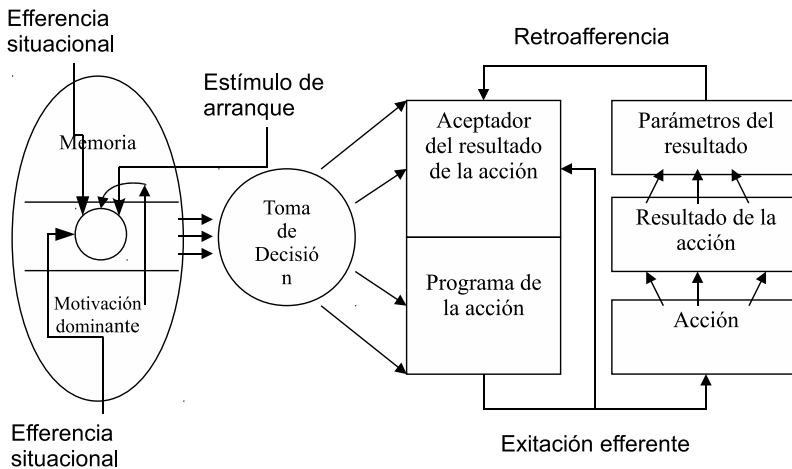


Figura 2.2: Arquitectura general del sistema funcional que sirve de base para un “puente conceptual” entre distintos niveles de procesos sistémicos y analíticos. Fuente: Anojin, 1973

La esencia del enfoque sistémico consiste precisamente en que un elemento o componente del funcionamiento no debe entenderse como una for-

mación independiente y autónoma, sino como un elemento cuyo grado de libertad está subordinado al plan general del funcionamiento del sistema, definido por la obtención de un resultado útil. Este elemento debe representar un eslabón orgánico en la amplia cooperación con otros elementos del sistema. (Anojin, 1973).

Por consiguiente, Anojin señala que una de las características esenciales de su Teoría de Sistemas Funcionales que le diferencia de otros modelos sistémicos, consiste en la existencia, en el marco de su teoría, de una arquitectura interna operacional bien definida.

La arquitectura interna del sistema funcional representa, según Anojin (1973), una nueva etapa en el desarrollo de la idea de relación cooperativa entre los elementos del sistema, penetrando en lo más sutil de los mecanismos gracias a que los elementos del sistema se liberan de los grados de libertad excesivos e innecesarios para establecer la relación cooperativa con otros elementos del sistema bajo el imperativo del resultado. La cuestión sobre qué resultado debe ser obtenido, se decide dentro del mismo sistema (si es un sistema funcional), basándose en sus mecanismos naturales. Ésta es la circunstancia que diferencia radicalmente un sistema biológico o social de los sistemas mecánicos de regulación automática, por muy complejos que sean.

Para todas las máquinas el objetivo, por lo menos en la actualidad, se plantea fuera de ellas. Para un sistema automático se admite sólo cierta capacidad de autoorganización en el proceso de la obtención del resultado programado para este sistema. Un biosistema, incluso si su jerarquía es primitiva, toma su propia decisión sobre el resultado buscado en un mo-

mento dado de su actividad de adaptación, y esta decisión se toma en la etapa de síntesis afferente (Anojin, 1973).

La Síntesis Afferente es clave para los sistemas funcionales propuestos por Anokhin (1973) quien destaca cuatro componentes de este proceso. Los cuatro elementos relacionados y procesados simultáneamente son: la motivación dominante, la afferencia circunstancial, la afferencia impulsora y la memoria.

“De esta manera, la síntesis afferente que conduce el organismo hacia la toma de decisión sobre qué tipo de resultado debe ser obtenido en cada momento dado, garantiza el planteamiento del objetivo, a la consecución del cual quedará supeditada la consiguiente lógica del sistema” (Anokhin, 1973).

Anokhin (1973) aclara que la síntesis afferente, una etapa imprescindible en el proceso de la formación del sistema funcional, contiene todo lo necesario para el planteamiento del objetivo, circunstancia que durante mucho tiempo espantaba a los científicos materialistas, dejando el problema teleológico exclusivamente en el campo del idealismo.

“La mayor esencia del enfoque sistémico consiste en encajar con precisión cualquier detalle de la observación o de la experimentación en el marco de algún mecanismo esencial de la arquitectura interna del sistema. De esta manera, ningún tema científico podría formularse fuera de la arquitectura interna del sistema, y precisamente desde este enfoque el tema en cuestión podría alcanzar el máximo grado en el proceso del conocimiento. Igualmente, la interpretación de los resultados obtenidos sería más eficiente cuando se realizara desde el enfoque sistémico” (Anokhin, 1973)

En resumen, el Sistema Funcional, según la teoría de Petr Anokhin, es un conjunto de elementos seleccionados específicamente cuya interacción y relación cooperativa están enfocadas a la obtención de un resultado útil.

De esta manera, el Sistema Funcional reúne las siguientes características:

1. Es la unidad de la actividad integradora de todo el organismo.
2. Es diferente a los mecanismos parciales de los actos conductuales.
3. Realiza la selección de elementos y procesos integrados en la realización de un acto concreto o una función del organismo.
4. Dispone de un ramificado aparato morfológico-fisiológico que permite mantener la homeóstasis y la autorregulación.

La Teoría de los Sistemas Funcionales, refleja la idea de la regulación interna de un sistema vivo y, a la vez, su relación con el medio exterior, es decir, su entorno. La esencia de la Teoría se resume en los siguientes conceptos:

1. Sistemagénesis. El Resultado del funcionamiento como factor sistemagénico.
2. Autorregulación. Es el principio general de la organización de los sistemas funcionales.
3. Isomorfismo. Analogías entre los sistemas funcionales de diferentes niveles de complejidad.
4. Organización selectiva. Selección de diferentes elementos en un sistema funcional para conseguir un resultado (un objetivo).

5. Jerarquía. Los sistemas funcionales tienen una jerarquía interna.
6. Regulación multiparamétrica. Los sistemas se regulan por múltiples parámetros a partir de los resultados finales.

La Síntesis Afferente es la fase inicial de un sistema funcional que se realiza gracias a los siguientes elementos:

1. Motivación dominante que surge de una necesidad específica.
2. Afferencia Circunstancial.
3. Afferencia Impulsora.
4. Memoria.

La Afferencia Circunstancial es un elemento de la Síntesis Afferente que consiste en la actuación sobre el sistema de todo el conjunto de factores externos que componen un entorno y unas circunstancias concretas que sirven de fondo para el desarrollo de la actividad de adaptación del Sistema.

Analizando los factores externos el sistema evalúa la posibilidad de la satisfacción de la necesidad dominante y la forma de poder conseguirlo.

Afferencia Impulsora es otro elemento de la Síntesis Afferente que permite al conjunto de elementos seleccionados e integrados en un sistema pasar a la fase de una acción.

La arquitectura del Sistema Funcional está representada por los mecanismos esenciales del sistema que son los siguientes:

1. Síntesis Afferente.

2. Toma de Decisión.
3. Aceptador de los resultados de la acción.
4. Síntesis Efferente (Programa de Acción).
5. Resultado de la acción.
6. Evaluación del resultado obtenido.

La Toma de Decisión, en el modelo de Anokhin, consiste en la selección de reacciones determinadas de una multitud de reacciones posibles en el proceso de la organización de un acto conductual. La Toma de Decisión supone la formación de una orden de ejecución, su transmisión en la zona motora del cerebro y la desactivación de todas las demás posibles órdenes del momento.

En la toma de decisión influyen tanto las circunstancias externas como la motivación dominante y la experiencia anterior.

El Aceptador de los futuros resultados, según el modelo de Anokhin, está representado, a nivel del sistema nervioso, por una red neuronal integrada en una interacción circular. Cuando la excitación llega a esta red, puede circular dentro de ella durante mucho tiempo, circunstancia que permite mantener en el tiempo el objetivo de la conducta.

El Aceptador de los resultados de la acción se forma paralelamente a un determinado programa de acción.

La Síntesis Efferente es fase del funcionamiento del sistema que sigue a la fase de Toma de Decisión. Consiste en la transmisión de la excitación que, a través de la formación reticular del tronco cerebral, activa la reacción de orientación.

La Síntesis Efferente se compone de:

- El programa de Acción elaborado por los neuronas del sistema nervioso central.
- La excitación efferente que se transmite por el sistema nervioso hacia los órganos ejecutores.

Concluyendo la breve presentación de la Teoría de Sistemas Funcionales de Anokhin y de los principales conceptos que la constituyen, cabe mencionar que las críticas vertidas sobre esta teoría, en primer lugar, insisten en el hecho de que los sistemas “resultativos” son un caso particular de la totalidad de posibles sistemas. En el caso de existencia de un sistema sin resultado, plantea Anojin respondiendo a estas críticas, sería importante descubrir qué factor genera el paso de la entropía al orden, es decir, de una interacción caótica a una sistémica.

Sea como sea, la Teoría de Sistemas Funcionales abre muchas posibilidades para la investigación desde el enfoque sistémico en el ámbito de biociencias y ciencias sociales. Los numerosos y exitosos trabajos del laboratorio de Anokhin lo avalan.

2.4.4. El enfoque sistémico en la psicología

Teoría de Ganzen: Percepción y descripción de objetos psicológicos unitarios

El aumento vertiginoso del volumen de información científica en la actualidad y la complejidad tanto de los objetos de estudio como del entorno

en que se encuentran dichos objetos, evidentemente, afectan a la metodología de la investigación científica en general y, particularmente, a la investigación psicológica realizada desde el enfoque sistémico, que abarca todo un grupo de métodos que permiten realizar descripciones del objeto de estudio como un conjunto de elementos que interactúan entre sí con un determinado objetivo.

El psicólogo ruso Vladimir Ganzen, académico de la Academia de las Ciencias Rusa y Catedrático de la Universidad de San Petersburgo, desarrolló una interesante y eficaz metodología de descripción sistémica de objetos unitarios. Es importante señalar que la atención del científico estaba enfocada, en primer lugar, en la descripción de objetos unitarios psicológicos.

Según Ganzen (2007), el conocimiento del objeto unitario, es decir, del objeto en su totalidad, es la cumbre del proceso del conocimiento, por lo tanto, cualquier ciencia debe perseguir precisamente este objetivo. *La totalidad* es una propiedad de los objetos existentes en el Universo. Los objetos unitarios existen en todos los niveles de organización, por ejemplo, a nivel microfísico podemos hablar de moléculas, átomos o partículas; a nivel biológico, de células, organismos o biosfera; a nivel social de grupos, colectivos, pueblos o sociedad; a nivel psíquico, de imagen, conciencia o personalidad; a nivel cósmico, de sistemas planetarios, galácticas o, en fin, el Universo...

“*Percepción de Objetos Unitarios*” y “*Descripción sistémica en la Psicología*” – éstos son los títulos de dos monografías de Ganzen publicadas por primera vez en el año 1984 y reeditas en 2007, en versión corregida

y ampliada, en las que el autor especifica que el objeto percibido puede considerarse unitario si se percibe como continuo (“todo es uno”). Para los objetos percibidos por nuestros sentidos se trata, sobre todo, de la continuidad en el espacio y el tiempo (Ganzen, 2007).

La continuidad, según Ganzen (2007), es la manifestación más importante de un todo unitario, aunque esta totalidad posee otras características relevantes, como el límite, la permanencia o la estabilidad, aunque éstas no son tan decisivas como la continuidad, ya que un objeto puede ser unitario pero funcionalmente inestable.

En la obra “Percepción de Objetos Unitarios” Ganzen (2007) indica que existen dos modos fundamentales de modificación de un conjunto unitario que pueden manifestarse, tanto en la etapa de la génesis, desarrollo o evolución de la totalidad como en la de destrucción, desintegración o involución. Estos dos modos que pueden modificar un conjunto son la integración y la diferenciación. En los dos casos se observan modificaciones en la continuidad del conjunto unitario, repercutiendo en el grado de la cohesión del conjunto. Y el grado de la cohesión de un todo, a su vez, repercute en las propiedades del conjunto en su totalidad.

La evolución de una totalidad dinámica transcurre, generalmente, en la dirección del incremento de la continuidad relacional. En cambio, una relación débil aporta una gran riqueza combinatoria. Las estructuras rígidas son más económicas, tienen mayor capacidad de dar respuesta rápida pero no son estables (la eliminación de un solo elemento puede conducir a la destrucción del conjunto). A. A. Malinovsky (1968; 105-138) ha

demostrado que en sistemas biológicos se observa una alternancia de los dos tipos de continuidad relacional, circunstancia que garantiza la unificación de las ventajas de cada uno de los tipos estructurales (Ganzen, 2007, 32).

Es evidente que, desde este enfoque, un investigador, dependiendo de sus objetivos, las tareas planteadas y el nivel del conocimiento puede presentar el objeto de su estudio como un elemento y también como un sistema de elementos o subsistemas, es decir, partes de un conjunto cohesionado. Este conjunto unitario, en calidad de elemento, puede poseer una serie de propiedades y características que son determinadas por su relación con el entorno, es decir, por la función de un todo. Ganzen (2007) recalca con especial insistencia que cualquier totalidad, cualquier conjunto continuo cohesionado siempre es una unidad dialéctica de opuestos. Y el mero hecho de detectar parejas dialécticas en un conjunto unitario (o en un elemento) nos permite percibirlo y estudiarlo como un sistema.

Para definir el concepto de sistema, Ganzen (2007) recurre a una, de un sinfín de propuestas, formulada por Blumenfeld: “El sistema es un conjunto de elementos, reales o imaginarios, diferenciados y extraídos del entorno por cualquier procedimiento, si: 1) están establecidas las relaciones entre los elementos; 2) cada uno de los elementos del sistema es indivisible; 3) en su exterior, el sistema interactúa con el entorno como un todo; 4) si en sus distintos momentos temporales a medida va evolucionando, entre sus elementos existen interrelaciones similares” (Blumenfeld, 1970, 37).

Ganzen propone establecer diferencias entre la composición y la estructura. La composición, según su criterio, es un repertorio de elementos o

partes que forman una totalidad y poseen unas determinadas características. Este repertorio debe cumplir ciertas exigencias, una de las cuales es el grado de suficiencia del acabado. El repertorio completo de los elementos se garantiza, en primer lugar, por la presencia de elementos contrarios. Las alteraciones del acabado de la composición de un conjunto unitario real pueden, en el mejor de los casos, afectar al funcionamiento del sistema y, en el peor, conducir a la desaparición de este conjunto.

Para determinar la composición de un todo es imprescindible decomponerlo en elementos discretos que conforman la continuidad. “Las principales formas de existencia de un todo son el espacio y el tiempo, por esta razón la cuantización, es decir, la deconstrucción se basa en la discreción de las propiedades del objeto en el espacio y el tiempo, en la interrupción de la continuidad de algunas propiedades, mientras que otras se mantienen continuas (ya que de otra manera, sería imposible mantener la continuidad relacional)” (Ganzen, 2007, 34).

El científico señala que los elementos se aglutinan en un todo unitario mediante numerosas proporciones. La relación es la forma universal de comunicación. Cualquier relación supone la conservación de las cualidades y la limitación de los posibles estados de los elementos o sistemas comunicantes. La comunicación es un caso particular de la relación en el caso de la presencia de movimientos o modificaciones. Las relaciones pueden ser clasificadas, tanto por las propiedades de los elementos como por las características de las mismas relaciones. Las relaciones, según las propiedades de los elementos, pueden clasificarse como temporales, espaciales, energéticas e informacionales.

Las relaciones pueden reflejar la subordinación, la proximidad o el orden del conjunto de elementos que existen entre los elementos de un todo o entre los elementos y el todo.

De esta manera, a diferencia de sus elementos, la totalidad se compone no sólo de estos elementos sino también de las relaciones existentes entre ellos... A medida que aumenten los componentes de un todo, crece exponencialmente el número de relaciones. Estas relaciones garantizan la continuidad del sistema. Debido a las relaciones, los elementos que componen una totalidad pueden perder algunas propiedades o, por contrario, adquirir unas propiedades nuevas. Por esta razón, el todo adquiere algunas propiedades que no eran propias de sus elementos; esto explica el hecho de que la totalidad sea diferente a una simple suma de sus elementos. Además, las propiedades de un todo se determinan no sólo por las relaciones internas, sino también por las relaciones externas del conjunto unitario con el entorno, que también se modifican a medida que los elementos se integran en el sistema. El hecho de añadir o excluir elementos modifica las propiedades del sistema o, incluso, puede destruirlo (Ganzen, 2007, 34).

Por otra parte, la estructura se determina por la totalidad de relaciones entre los elementos. Cualquier estructura disminuye el número de posibles estados libres.

Normalmente, existe más de una posibilidad para destruir un sistema. Esta circunstancia impide determinar la estructura del sistema antes de

escoger la forma en que se realiza la deconstrucción. Ganzen apoya la idea de Toda y Shuford (1969) sobre la existencia de una gran diversidad de situaciones en el mundo, si bien el número de estructuras que presentan unos aspectos lógicos comunes, ya sea en estructuras físicas, psicológicas o sociológicas, es relativamente pequeña.

Según Ganzen (2007) la estructura de un conjunto unitario depende de la etapa evolutiva del sistema. Además, conociendo la estructura, se puede determinar en qué etapa evolutiva se encuentra éste.

El análisis de sistemas unitarios reales demuestra que su rasgo más característico está relacionado con la diversidad de propiedades de los elementos. Es más, los sistemas viables son precisamente los que presentan un cierto nivel de diversidad. “En cada nivel de organización de sistemas unitarios existen ciertos valores, admisibles y óptimos, regulares y diversos, que pueden interpretarse como una manifestación de leyes de regularidad y diversidad necesarias o como leyes de limitación de regularidad y diversidad” (Ganzen, 2007, 39).

El sistema unitario interactúa con el entorno como elemento de un sistema unitario mayor, y su situación en el entorno se define, en primer lugar, por sus características espacio-temporales. La proporción de las relaciones externas e internas no es arbitraria: las relaciones internas deben ser más fuertes que las externas, ya que de lo contrario quedaría interrumpida la continuidad. Por otra parte, el predominio de las relaciones internas no debe ser excesivo ya que la disminución de la importancia de las relaciones externas conduce al aislamiento del objeto de su entorno, circunstancia que también puede provocar la desaparición del sistema. Ganzen supone

que debe de existir una zona óptima de proporción de relaciones internas y externas que garantice la mayor estabilidad posible del sistema unitario en su entorno.

Al plantear que la continuidad relacional de los elementos es la principal característica de un todo, es decir, de un sistema, Ganzen deduce que la totalidad puede tener diversos niveles de unificación que parte de un estado cuando los elementos aún no están unidos, es decir, disgregados, no correlacionados. Cuando los elementos se unen en un conjunto relacionado, podemos hablar de un todo continuo. Si el grado de cohesión de los elementos es el óptimo, hablaríamos de un sistema relacionado de una forma óptima. Y, por fin, se alcanzaría el grado de un sistema unitario, caracterizado por la máxima relación de los elementos. No obstante, “todos los criterios de la cualidad de continuidad relacional son relativos: la modificación de las condiciones (del entorno) modifica también el criterio de la continuidad relacional óptima” (Ganzen, 2007, 40).

Ganzen (2007,) considera que no sería razonable persistir en la búsqueda y el establecimiento de unas características absolutas inherentes a la propiedad sistémica de continuidad relacional. No obstante, este autor introduce el concepto de un todo armónico, un sistema ideal con el que los sistemas reales pueden tener mayor o menor semejanza, es decir, una especie de invariante de un todo. Un sistema armónico puede no coincidir con el óptimo, ya que los parámetros óptimos pueden evaluarse desde distintos criterios. No obstante, todas las soluciones óptimas se emplazan alrededor de la zona o el punto armónico (zona óptima). “Los sistemas armónicos poseen una elevada estabilidad (duración de existencia) en el tiempo, una

mayor capacidad de expansión en el espacio y su funcionamiento es más eficaz. En un entorno variable, un sistema no puede ser armónico si no se adapta a las condiciones de cambios en el entorno. La exigencia de la estabilidad no está opuesta a la propiedad de variabilidad. Al contrario, los sistemas estables tienen buena variabilidad” (Ganzen, 2007, 40).

La introducción del concepto de sistema armónico ideal permite a Ganzen plantearse la siguiente pregunta: ¿cuál debería ser el repertorio de características necesarias y suficientes para que un sistema pudiera considerarse como un conjunto continuo y armónico? Sus estudios le permitieron establecer los siguientes cinco principios básicos de la armonía sistémica:

1. La reiteración de las propiedades del sistema en sus elementos.
2. La subordinación recíproca de los elementos dentro de un sistema.
3. La proporción de los elementos y el sistema.
4. El equilibrio de los elementos dentro del sistema.
5. La unidad del sistema.

El primero de los principios, la reiteración de las propiedades del sistema en sus elementos, es esencial para la unión de elementos en base a su semejanza. El principio de reiteración es testimonio de la proximidad de los elementos según la propiedad más representativa del sistema como un todo.

La proximidad de los elementos, no obstante, no significa que sean idénticos, ya que entre los elementos también existen diferencias, y tampoco garantiza su continuidad. Un conjunto de elementos unidos de acuerdo con

una propiedad, ya sea sencilla o compleja, puede volver a desintegrarse. Por lo tanto el principio de reiteración es necesario pero no es suficiente.

El principio de la subordinación recíproca contribuye a la unión de los elementos en un conjunto continuo en base a la diferencia. Esta diferencia establece, dentro del conjunto continuo, lo principal, lo secundario y lo suplementario, determinando, además, el orden de los elementos o grupos de elementos dentro del sistema.

El principio de la proporción es responsable de la coordinación de los elementos, según sus características métricas, dentro del sistema. Normalmente, debe existir una medida general de una escala determinada, de acuerdo con la cual se correlacionan todos los elementos del sistema, así como las magnitudes matemáticas, que caracterizan tanto los elementos como un sistema en su totalidad. La correlación de las características temporales y espaciales se establece en primer lugar. En resumen, la proporción es una forma de relación entre los elementos y el sistema.

El principio de equilibrio propicia la coordinación de los opuestos de un objeto unitario. El equilibrio garantiza la estabilidad y el balance del sistema.

El principio de la unidad impone la coordinación entre la estructura del sistema y sus funciones, es decir, la coordinación entre el objetivo y los medios. En el cumplimiento de esta tarea intervienen todos los principios sistémicos básicos. Se puede concretar que el principio de reiteración garantiza la unidad en la propiedad predominante; la subordinación recíproca, la unidad derivada de la unión de todos los elementos del conjunto alrededor de lo principal; la proporción interviene como unidad de la lógica

de expresión cuantitativa; y el equilibrio representa la unión derivada de la coordinación de los opuestos. De esta manera, el principio de la unidad puede considerarse como un principio integral.

Ganzen (2007) insiste en que cualquier alteración del funcionamiento de las leyes y los principios de la organización de elementos dentro de un sistema unitario inevitablemente conduce al empeoramiento de la calidad de su funcionamiento, así como de sus resultados. Por consiguiente, la correcta correlación de las características espacio-temporales y energo-informacionales de los sistemas estudiados es una condición de cumplimiento obligatorio.

Una vez expuesto el marco general de la teoría sistémica, Ganzen centra su atención en su aplicación en el ámbito de la ciencia psicológica, un ámbito que para el momento de su investigación estaba muy lejos de representar un todo unitario. (Ganzen, 2007).

Aunque algunos autores de aquel entonces sí plantearon la posibilidad de la creación de una teoría psicológica aplicando la Teoría General de Sistemas, Ganzen encuentra que este planteamiento no tiene base sólida, debido a las limitaciones de esta teoría. “Ni la cibernética, ni la teoría general de sistemas, ni ninguna otra teoría externa a la psicología pueden convertirse en su fundamento teórico” (Ganzen, 2007: 131). Pero el científico considera que todas ellas pueden hacer sus aportaciones en la construcción de una teoría psicológica general y el primer paso debe consistir en la elaboración de un lenguaje conceptual para la descripción de diversos fenómenos psicológicos. En este sentido, el concepto de un todo unitario y la representación de este todo pueden intervenir como elementos importantes del sistema de

conceptos psicológicos.

En calidad de objeto unitario del estudio pueden intervenir tanto elementos de la psique (reacciones, procesos, funciones, estado y propiedades psíquicas), como la psique en su totalidad, así como grupos y sistemas, tanto humanos como mixtos.

La continuidad y otras características de los conjuntos unitarios son comunes para cualquier objeto de estudio psicológico. Por otra parte, todos los conjuntos psicológicos unitarios son dinámicos en el espacio y el tiempo, siendo los espacios y los tiempos subjetivos extremadamente variables, esto es, “la individualidad y la variabilidad son propiedades características de formaciones psicológicas” (Ganzen, 2007, 132).

“Son posibles diferentes aplicaciones del concepto de totalidad en un estudio psicológico. En primer lugar, es necesario comprender que el objeto del estudio es unitario, por lo cual serían aplicables los conceptos de continuidad y armonía. La base de las formaciones psicológicas no es un repertorio arbitrario de múltiples estímulos y reacciones, sino una estructura, basada en la cuantización de la continuidad espacio-temporal y de características energo-informacionales” (Ganzen, 2007:132 -133).

Según Ganzen (2007: 134 -135),

Podemos considerar probado que la vida y la psique están relacionadas con una sustancia de un nivel de desarrollo determinado: la vida, con la proteína; la psique, con el sistema nervioso central (el cerebro). El menor de los sistemas unitarios vivos es la célula; mientras que el organismo es portador de la psique. Recalquemos que tanto la célula como el organismo presentan

una continuidad espacial, por un lado, y un claro límite que los separan del entorno, por otro. A pesar de la existencia de este límite, entre ellos existe una relación continua. Es más, la continuidad de esta relación es una condición imprescindible para la existencia tanto de la vida como de la psique. Pero entre ellos también existen diferencias sustanciales. En la naturaleza no existen sistemas unitarios absolutamente aislados. La relación con el entorno es una condición imprescindible para la existencia de cualquier sistema. Para el funcionamiento de un sistema físico, es imprescindible el intercambio de energía. En el caso de un sistema biológico, de energía y sustancia; y en el caso de un sistema psíquico ya se necesita un permanente intercambio de energía, sustancia e información. En definitiva, el intercambio permanente de energía, materia e información es una condición imprescindible para la existencia de la psique... Si lo primordial para la vida es el intercambio de sustancia, es decir, el metabolismo, para la psique lo es el intercambio informacional. Es primordial pero no lo único, aunque a veces se piense así. Para que lo psíquico pueda existir son imprescindibles los tres elementos de intercambio; basta con excluir uno de ellos para que lo psíquico desaparezca.

Ganzen (2007) se propone realizar una aproximación al estudio del intercambio informacional tomando como ejemplo la conciencia. En primer lugar, el científico precisa que el aislamiento de información absoluto entre un ser humano y el entorno es imposible, por lo tanto, se puede hablar

únicamente de una limitación importante de esta relación. En este caso, presentan un especial interés las situaciones de pérdida de la conciencia y, también, los procesos de transición del estado inconsciente al consciente y viceversa, esto es: el sueño, el desmayo, el aislamiento sensorial, etc. El volumen de intercambio informacional en todos estos estados es notoriamente menor que en los estados de vigilia y los estados de transición. El análisis de los resultados obtenidos confirma el supuesto sobre la necesidad del intercambio informacional permanente. Pero existe también otro grupo de resultados que hablan de sobrecargas informacionales que conducen a alteraciones psíquicas. Todo ello permite precisar que el intercambio informacional como condición de existencia de la psique debe ser, por un lado, permanente, y por otro, tener una magnitud determinada.

Uno de los objetos unitarios más interesantes para el estudio sistémico, según Ganzen, es un grupo humano pequeño, por ejemplo, la familia, ya que en este caso sería muy cómodo estudiar la composición y la estructura de este conjunto.

Ganzen sugiere también que otro sistema unitario interesante para la investigación podría ser representado por la resultante de la interacción de seres humanos y máquinas, especialmente, las relativas a la información y la comunicación. Este autor señala que para conseguir una interacción óptima, no sólo el hombre tiene que aprender, sino también lo tiene que hacer la máquina. Si es así, la distribución de las funciones se produciría según el principio de la complementariedad y en este caso la eficacia del sistema en su totalidad podría alcanzar mayores índices que la eficacia de la suma de los elementos.

La educación es otro ámbito en el que el enfoque sistémico podría ser aplicado con resultados positivos, especialmente teniendo en cuenta que la educación es imprescindible para que el ser humano pueda formar una visión global y continua del mundo y desarrolle su capacidad de interacción coordinada con el entorno.

A continuación resumimos brevemente las ideas de V. Ganzen (2007, b) reflejadas en su obra “Descripción sistémica en la psicología”.

1. En primer lugar, el autor expone las razones de la aparición en la ciencia de las propuestas sistémicas y da una breve característica de este enfoque.

La magnitud y la complejidad de los objetos de un estudio científico, la necesidad de organizar y controlar los sistemas extensos, la urgencia en la integración de conocimientos cada vez más amplios y profundos. . . Estos y otros requerimientos de la investigación científica necesitaban alguna solución, y una de ellas apareció en forma de la teoría sistémica. La aplicación del enfoque sistémico en la Psicología se debe también al desarrollo de las ciencias de la comunicación y la información, las ciencias biomédicas y las sociales. Aunque este enfoque surgió como reacción a las consecuencias de un largo e intenso periodo de diferenciación en la ciencia, no es sinónimo de integración; más bien es la unidad de la integración y la diferenciación, con el predominio de la tendencia unificadora (Ganzen, 2007, b).

Nuestro universo es una totalidad compleja, donde la materia, los elementos, los fenómenos y los procesos están interrelacionados y se condicionan mutuamente. Las formas objetivas en las que existe la materia son el espacio y el tiempo y una de las características específicas del universo

consiste en la distribución irregular de la materia (sustancia), la energía y la información en el espacio y el tiempo. Esta irregularidad se manifiesta en el hecho de que los elementos del substrato material (por ejemplo, las partículas elementales, los átomos, las moléculas, etc.) se agrupan formando en el espacio y el tiempo unos conjuntos relativamente autónomos y dinámicos que se integran y se desintegran. Pero el mero hecho de la existencia de los conjuntos, a todos los niveles de organización de materia, es testimonio del predominio de la integración sobre la desintegración. En la naturaleza inerte los factores integradores están representados por campos físicos; en la naturaleza viva, por interacciones genéticas, morfológicas o de otro tipo; en la sociedad, por las relaciones productivas, económicas, etc.

Desde esta perspectiva, el objetivo fundamental del estudio de los conjuntos consiste en el análisis y la síntesis sistémicos. El análisis permite diferenciar un sistema de su entorno, establecer la composición del sistema, su estructura, sus funciones, propiedades (características unificadoras), así como detectar los factores sistemagénicos y las relaciones del sistema con el entorno. La síntesis permite crear un modelo del sistema real elevando el nivel de la descripción abstracta del sistema, así como determinar si las estructuras del sistema están completas y realizar la descripción y las regularidades de su dinámica y comportamiento.

Las descripciones sistémicas cumplen las mismas funciones que cualquier otro tipo de descripción, esto es: la explicativa y la del pronóstico, aunque su principal objetivo está relacionado con la integración de los conocimientos sobre el objeto de estudio.

La aplicación de los métodos sistémicos no es un objetivo en sí, sino más

bien un instrumento de investigación que puede aportar ventajas reales. En teoría de la psicología, por ejemplo, el enfoque sistémico permite integrar y sistematizar los conocimientos psicológicos, reducir la redundancia de la información acumulada y la extensión de la descripción, detectar las características generales del conocimiento psicológico, superar las carencias de enfoques parciales, reducir la subjetividad de las interpretaciones de los fenómenos psicológicos, etc. Es muy importante también que el enfoque sistémico permita detectar la carencia de conocimientos sobre el objeto y, en algunos casos, incluso pronosticar las características de las descripciones ausentes.

En psicología aplicada, el enfoque sistémico ayuda, entre otras cosas, a cumplir los objetivos del diagnóstico psicológico, a aumentar la eficacia del proceso educativo y a perfeccionar la formación en el área de la psicología.

2. Otra cuestión abordada por Ganzen está relacionada con la descripción de los tipos del enfoque sistémico.

Ganzen (2007, b) señala tres tipos de enfoque sistémico: inclusivo, estructural y unitario. En el caso de una aproximación inclusiva, se estudian los elementos del objeto de investigación pero no se toman en consideración las relaciones existentes entre los elementos ni tampoco las relaciones entre los elementos y el objeto en su totalidad. En el caso del análisis estructural, se estudia la composición del sistema y su estructura, pero no se analiza la relación entre los elementos o subsistemas con la totalidad, así como tampoco se estudia la dinámica del sistema. Por último, el enfoque sistémico unitario prevé el estudio de relaciones tanto entre cada uno de los elementos con otros como entre los elementos y el sistema en su tota-

lidad. Además, el estudio de los elementos, las relaciones y las estructuras no es estático sino dinámico, es decir, se trata de un estudio del sistema en evolución.

El enfoque sistémico unitario no es aplicable a todos los sistemas (objetos), sino exclusivamente a los que se caracterizan por un alto grado de independencia funcional.

3.Particularidades del enfoque sistémico en la psicología: particularidades de los objetos de estudio psicológico y la idea de la totalidad.

El primer paso (y, además, condición imprescindible) para la realización de una investigación sistémica consiste en escoger el objeto del estudio. En psicología, por ejemplo, pueden estudiarse de esta manera el sistema sensorial del individuo, su organización psicomotora, etc. Los sistemas más complejos como el sistema somático, la personalidad, el grupo humano, etc. son extremadamente dificultosos para una investigación experimental individual y pueden ser objeto de un estudio inclusivo o de un análisis teórico. Por esta razón, las investigaciones experimentales de objetos complejos deben emprenderse por grupos de investigación, preferiblemente de carácter multidisciplinario.

La selección de un objeto funcional y estructuralmente definido no garantiza aún la elaboración de una descripción sistémica satisfactoria. Además, es preciso encontrar un “corte” sistémico que presente un inventario completo de las características a identificar y estudiar. Si no se actúa de esta manera, la descripción se convierte inevitablemente en local y parcial. (Ganzen, 2007, b). A continuación analizaremos más detalladamente los objetos psicológicos de las descripciones sistémicas.

2.4.4.1. Objetos de las descripciones sistémicas y sus particularidades

Peculiaridades de los objetos psicológicos

En primer lugar, casi ninguno de los objetos psicológicos puede observarse directamente. No obstante, la conducta, mejor dicho, las manifestaciones externas de la conducta sí son observables. Otra peculiaridad de los objetos psicológicos consiste en que la mayoría de ellos no presenta características espaciales definidas. Por esta razón en psicología muchas veces se trabaja con representaciones conceptuales de las realidades integrales o totales. Como objetos del estudio integral pueden intervenir tanto algunos elementos de la psique o la psique en su totalidad. Grupos humanos o sistemas de hombres y máquinas también pueden ser estudiados como objetos integrales.

Cabe mencionar que todos los sistemas psicológicos integrales, según Ganzen (2007, b) son sistemas dinámicos continuos en el espacio y el tiempo. El espacio y el tiempo subjetivos son extremadamente variables. La individualidad y la variabilidad son dos características particulares de los objetos psicológicos, cuya propiedad más interesante es su carácter unitario.

2.4.4.2. La idea de la totalidad y su aplicación en las descripciones psicológicas

Los principales medios de construcción de representaciones sistémicas sobre objetos complejos, incluidos los objetos psicológicos, consisten, tal

como se ha señalado, en el análisis y la síntesis, es decir, en el estudio del movimiento de la totalidad hacia los elementos y de los elementos hacia la totalidad. La idea de la totalidad en los estudios psicológicos puede aplicarse de diferentes maneras. En primer lugar, es imprescindible comprobar que el objeto estudiado es una totalidad a la que también puede aplicarse el concepto de armonía.

La base de cualquier formación psicológica no puede estar representada por un inventario arbitrario de estímulos y respuestas. La formación psicológica siempre es “una estructura organizada mediante la cuantización del continuo espacio-temporal y de las características energo-informacionales; no se trata de la estructura casual del envoltorio exterior, sino de una estructura interna e inmanente. Los fenómenos psicológicos surgen sólo a determinados niveles de organización, basándose, en cierto modo, en otros niveles con los que están relacionados. Por esta razón su estudio es prácticamente inseparable del estudio de los procesos biológicos y sociales, así como de otros fenómenos y procesos”. (Ganzen, 2007, b: 149). Según el mismo autor, la aplicación de unos criterios de control, a saber: la proporcionalidad de las partes y la composición completa, permiten evitar errores en el transcurso del estudio. Por otro lado, la variabilidad y el alto grado de singularidad deben influir en la selección y la aplicación de los instrumentos matemáticos (la variabilidad limita la aplicación de métodos regulares y la singularidad, de los aleatorios).

“La existencia, el funcionamiento y el desarrollo del ser humano se determina por programas genéticos y sociales. La realización de estos programas es posible gracias a la interacción informacional con el entorno y a la ac-

tuación consciente orientada sobre este entorno” (Ganzen, 2007, b: 150). Los objetos psicológicos se diferencian de otros objetos de sistemas físicos, biológicos o sociales debido a que, generalmente, son objetos que no se observan directamente (por ejemplo, el pensamiento, la conciencia, el aprendizaje, la comunicación, etc.). Como excepción, se puede hablar de la observación de la conducta o la actividad humana. Por consiguiente, en psicología normalmente se opera con representaciones conceptuales de realidades integrales. “Las descripciones sistémicas pueden percibirse como expresiones de los objetos de estudio; cuanto mejor refleja una expresión las relaciones y la lógica de los elementos del objeto, tanto mayor es el significado y la importancia de tal descripción” (Ganzen, 2007,11).

Las categorías sistémicas (funciones, estructuras, factores generadores, etc.) poseen un alto grado de estabilidad y son comunes dentro de la diversidad sistémica. El análisis de estas categorías y de su dinámica actual, aplicado al sistema familiar, al sistema de redes tecnológicas y a la relación entre ellos, constituye uno de los objetivos de este trabajo.

Una de las particularidades del ser humano que ha propiciado su desarrollo es su capacidad de actuar sobre la naturaleza creando herramientas, es decir dominando la tecnología. Las tecnologías son elementos imprescindibles y omnipresentes del entorno humano. A continuación analizaremos más detalladamente la relación entre los seres humanos, los instrumentos creados por ellos y el contexto general.

3 La tecnología como componente del entorno humano y su herramienta

Numerosos objetos y sistemas tecnológicos que forman parte de nuestro mundo son antropotécnicos por su naturaleza, es decir, son objetos técnicos pensados y creados para ser aplicados en un entorno humano. La reflexión y la conceptualización de la relación entre los seres humanos y las tecnologías es necesaria no sólo para entender las características y las propiedades de éstas o para profundizar en la comprensión de la influencia que las tecnologías ejercen sobre los seres humanos, sino, y en primer lugar, para ponerlas al servicio de los seres humanos.

La relación entre los individuos y las tecnologías se ha enfocado tradicionalmente desde dos puntos de vista: centrado en la tecnología y centrado en los usuarios. Esta circunstancia ha condicionado tanto el desarrollo tecnológico como la investigación sobre este tema. En los estudios del primer tipo, especialmente los realizados en los años 60 del siglo pasado, con frecuencia se ha insistido en la idea de que las tecnologías del futuro sustituirían a las personas, por lo menos en el ámbito laboral. Por esta razón se ha planteado

y se ha defendido con mucha ilusión la existencia de fábricas sin operarios, aviones sin pilotos, comercios sin dependientes, etc., es decir, tanto el usuario como las tecnologías se percibían de una forma estática, mientras que su relación era fija y determinada por la máquina. En la actualidad observamos que, a pesar del alto nivel de automatización y robotización, la importancia de la figura del operador humano que realiza el control de las máquinas no sólo no ha desaparecido, sino ha aumentado.

Otros tantos ingenieros, diseñadores e investigadores defienden el segundo enfoque, según el cual las tecnologías son herramientas que no se perciben como estáticas, sino como modificadas y desarrolladas en el tiempo y que se usan por los individuos. Esta tendencia en la forma de percibir, analizar y desarrollar las tecnologías supone que el usuario tiene cierta competencia y puede desarrollarla. Recordemos que según la primera ley de Kranzberg (1985) sobre la tecnología, mencionada anteriormente, la tecnología no es buena, ni mala, ni tampoco neutral.

Es posible que el punto de partida de los estudios psicológicos sobre la relación entre la tecnología y los seres humanos, se deba relacionar con el nombre de Lev Vygotsky. En su trabajo sobre las bases epistemológicas en la psicología (1931) Vygotsky indica que la conducta del hombre moderno integrado en su entorno cultural es el resultado de dos procesos evolutivos diferentes. En el plano filogenético se trata, por un lado, del proceso de desarrollo biológico que conduce a la aparición de la especie del homo sapiens sapiens, y, por otro, del proceso del desarrollo histórico, gracias al cual el hombre primitivo se ha desarrollado culturalmente. La dificultad del estudio de las funciones psíquicas superiores surge debido a que las

dimensiones biológicas y culturales del desarrollo convergen en un proceso evolutivo integral. Según Vygotsky, las dos formas básicas de la conducta cultural están representadas por el uso de las herramientas y el lenguaje. Este autor, a diferencia de muchos otros, que también se interesaron por el desarrollo cognitivo del hombre que interactúa con diversas herramientas, enfocó el estudio del proceso de la evolución cognitiva desde la descripción de los procesos psicológicos. (Rabardel, 1999).

Vygotsky pone en el centro de la problemática de la formación y el funcionamiento de las funciones psíquicas superiores el concepto de la actividad instrumental, introduciendo en la psicología el método instrumental que se basa en el principio de semejanza entre el papel de las herramientas de trabajo y el papel de los instrumentos psicológicos en la regulación de los procesos psíquicos del hombre (Vygotsky, 1930, c).

La inclusión en la conducta del factor tecnológico activa toda una serie de funciones nuevas, relacionadas con el uso de la herramienta. A partir de ahí, Vygotsky (1930, d) plantea que el acto instrumental sustituye algunas funciones por otras, recompone y recrea toda la estructura conductual, al igual que un instrumento tecnológico reconstruye la composición de operaciones tecnológicas. Por consiguiente, la explicación de las formas superiores de la conducta puede consistir para este autor en el análisis de los medios, gracias a los que el individuo regula su propia conducta. (Vygotsky, 1934).

Cabe mencionar que las investigaciones realizadas por Vygotsky desde el mismo enfoque instrumental en el ámbito de lenguaje no sólo han influido en otros trabajos que pertenecen a este ámbito, sino que son también muy importantes para el estudio de la relación entre los seres humanos y

las tecnologías. En este sentido, algunos escritos de Vygotsky, conservados durante décadas en manuscrito y publicados sólo en los años 90 del siglo pasado, como por ejemplo el trabajo “La herramienta y el signo”, datado de 1930, pueden presentar gran interés para los investigadores de hoy.

En sus trabajos sobre esta temática, Vygotsky considera que tanto el instrumento como la conducta instrumental están en la base del funcionamiento y el desarrollo de los procesos psíquicos.

La relación entre los individuos y las herramientas también representa uno de los aspectos importantes de la teoría propuesta por Alexey Leontiev, otro psicólogo ruso que trabajó durante varios años conjuntamente con Vygotsky. En la base de su teoría yace la hipótesis de Vygotsky sobre la actividad humana instrumental, mientras que la aportación del mismo Leontiev consiste, por un lado, en el desarrollo sistémico de los conceptos de la Teoría de la Actividad y, por otro, en la introducción y el desarrollo del concepto de herramienta en el contexto del desarrollo de la psique humana. Un instrumento para Leontiev (1962, 1963) no es sólo un objeto de una determinada forma y con determinadas propiedades físicas. Es, antes que nada, un objeto social con respectivos modos de uso que se elaboran en el proceso de la actividad colectiva.

La idea de la fijación de la experiencia humana es uno de los momentos centrales de la teoría de Leontiev, quien llega a la conclusión de que si la evolución de los animales sigue el curso biológico, la evolución del hombre sigue el curso de la fijación de la experiencia de la especie dentro del marco de la cultura material y metamaterial, es decir, precisamente gracias a la asimilación de esta experiencia cada individuo adquiere propiedades

genuinamente humanas. Leontiev (1972), incluso, va más allá, insistiendo en la necesidad del estudio de las propiedades específicas de todas las herramientas, incluidas las de la vida cotidiana.

El enfoque cultural de Leontiev en el estudio de la relación entre la psique humana y las tecnologías se comparte por otros autores, por ejemplo, por Henri Wallon, quien también estudia el problema de relación entre el ser humano y la tecnología y formula una hipótesis sobre el posible impacto de la tecnología en el desarrollo del niño y, de una forma más general, en las formas del conocimiento del mundo y de su transformación.

Wallon (1941) llega a la conclusión de que el entorno en el que se desenvuelve el niño no es sólo un entorno físico, sino también uno creado por la actividad humana. Dicho con otras palabras, es un entorno social del que el niño depende. Las tecnologías, los artefactos y las herramientas son, igual que el lenguaje, componentes de este entorno social, a través del cual, según este autor, el hombre se transforma, modificando las condiciones de su vida.

A modo de resumen, se puede decir que Leontiev, Wallon y otros autores que compartían sus ideas, defienden que la tecnología forma parte del entorno humano y es un medio de transmisión de la experiencia de la especie. En este sentido, una de las ideas del historiador de la psicología I. Meyerson (1955) consiste en que el estudio psicológico del individuo debe realizarse en los ámbitos dónde más trazas humanas podemos encontrar, es decir, a través de lo creado por el hombre: sus herramientas, tecnologías, lenguajes, instituciones, literatura, arte, etc. Según este autor, la tecnología plantea muchos problemas psicológicos, uno de los cuales emana de la influencia

que las tecnologías siempre ejercen sobre el individuo ya que, de alguna manera, lo están formando. El individuo que dispone de tecnología puede ser su dueño o puede convertirse en su esclavo, ya que existe una gran variedad de modos de interactuar con las tecnologías. (Rabardel, 1999).

Otro autor, P. Guillaume (1937), que compartía el punto de vista de Me-yerson (de hecho los dos firman más de un trabajo conjunto), consideraba el instrumento como un medio indirecto, las propiedades del cual difieren, tanto de las propiedades del cuerpo físico humano como del objeto al que está dirigida la acción. Para que la acción fuera eficaz, los individuos tienen que saber correlacionar estas propiedades diferentes, es decir, deben tener conocimientos explícitos.

Es lógico que muchos autores que se dedicaron al estudio de la relación entre los seres humanos y las tecnologías prestaran atención a las investigaciones en el ámbito de la psicología infantil. P. Rey (1935), por ejemplo, indica que para un niño que comienza a usar instrumentos le resulta difícil percibirlos independientemente de la actividad que el mismo fija (o quiere fijar) en este instrumento. El análisis de estudios de la inteligencia práctica, similares a los realizados en su mayoría en el segundo tercio del siglo XX, demuestra que en dichos estudios el enfoque instrumental desde el principio fue separado de la teoría instrumental. Esta circunstancia se explica por el hecho de que la teoría instrumental toma en consideración los sistemas simbólicos, mientras que los estudios de la inteligencia práctica se realizaron a base de observaciones de animales, niños muy pequeños o niños discapacitados. Por consiguiente el surgimiento de la idea de que la inteligencia práctica se corresponde exclusivamente con las formas in-

feriores de la inteligencia y la extinción de interés hacia este tema puede explicarse por la parcialidad de dichos estudios. (Rabardel, 1999).

No obstante, el desarrollo tecnológico actual devuelve el interés hacia el tema instrumental y explica la aparición de nuevas investigaciones en las últimas décadas del siglo XX. Por ejemplo, A. Bullinger (1987), desarrollando las ideas de Meyerson y las hipótesis de Vygotsky, así como buscando respuestas a los planteamientos de Rey, promueve la idea del cuerpo humano como el primer instrumento del sujeto. Bullinger se apoya también en los planteamientos de Piaget (1959), afirmando con él que la actividad de un sujeto no se puede comparar con el funcionamiento de una máquina biológica, pero añade que los estudios instrumentales superan el marco de la organización biológica. (Rabardel, 1999).

Otro autor que ha abordado investigaciones muy importantes sobre el problema instrumental, es J. Bruner (1991). Este autor hace referencia a dos revoluciones de la psicología moderna: la revolución cognitiva y la revolución del contextualismo. Bruner analiza la evolución del pensamiento en el proceso de la revolución cognitiva y demuestra que, bajo la influencia dominante de la informática, el principal enfoque de atención se desplaza del significado a la información, y de la construcción del significado al procesamiento de la información.

Según Bruner (1991), la teoría informacional sustituye la del significado, y los procesos cognitivos empiezan a equipararse con programas informáticos. Estos programas complejos se perciben como una conciencia virtual, mientras que la conciencia real se presenta como la compatible con la virtual. Por esta razón, Bruner defiende que el problema central de la

psicología consiste en la creación de una ciencia sobre los significados y sobre los procesos que permiten crear y comprobar dichos significados, ya que el significado y su interpretación son la base de una psicología que no se dedica a estudiar la conducta sino la actividad. Para este autor, la esencia de la cuestión tiene relación con la intencionalidad, es decir, un acto realizado dentro de un contexto cultural y en interacción con los sujetos que participan en el acto. De esta forma, los instrumentos humanos, tanto materiales como mentales, participan en la cultura, en la que el hombre encuentra medios necesarios para superar o redefinir sus limitaciones naturales. (Brunner, 1991; Rabardel, 1999).

Según Bruner (1991), la adquisición de la lengua, que es una herramienta simbólica, pertenece al ámbito instrumental, y, por consiguiente, el análisis de textos permite detectar las categorías del acto que tiene importancia natural para el individuo. La definición de los instrumentos materiales y simbólicos como elementos de la cultura coincide con reflexiones de otros autores, anteriores a Bruner, sin embargo ha sido él quien ha incorporado el problema instrumental en las discusiones actuales en el ámbito de la psicología.

Aunque el desarrollo tecnológico a finales del siglo pasado se estaba acelerando, no pasaba lo mismo con los estudios sobre la relación entre el hombre y la tecnología. No obstante, varios autores, además de Bruner, intentaron retomar los estudios instrumentales en el ámbito de la psicología. En este contexto, Carroll, Bannon y Bodker (1991), critican la postura del cognitivismo clásico por omisión de factores históricos, sociales y culturales en el análisis de los resultados de los experimentos cognitivos.

Este nuevo enfoque de la psicología instrumental trae como consecuencia la modificación de los problemas centrales en la relación “sujeto – instrumento”, esto es, la creación de los instrumentos y su uso.

Payne (1992), apoyándose en las ideas de Vygotsky y Bruner, reflexiona sobre el concepto de herramienta y defiende que el pensamiento se construye y se desarrolla gracias, principalmente, a la herramienta.

Kuutti (1992) desarrolla el enfoque instrumental apoyándose en la Teoría de la Actividad de Leontiev y Rubinstein y el enfoque histórico-cultural de Vygotsky. En opinión de Kuutti, el estudio del usuario de una nueva tecnología, por ejemplo el ordenador, no puede limitarse al análisis del sujeto pasivo. Al contrario, lo que tiene que ser estudiado es el sujeto activo que usa aplicaciones informáticas para manipular el objeto de tal manera, que el resultado de la manipulación se llena de significados para el usuario en el contexto de su actividad.

Norman (1988, 2000, 2010) en sus estudios sobre la actividad instrumental cotidiana también se basa en los trabajos de Vygotsky, Luria y Leontiev, así como en los trabajos de Wertsch (1985), que compartía las ideas de estos psicólogos rusos. Norman se interesa por el impacto de las tecnologías en la actividad humana. En primer lugar, él identifica varios ámbitos de este impacto: la distribución de la actividad en el tiempo, la distribución de la actividad entre los sujetos, la modificación de operaciones necesarias para conseguir el objetivo, etc. Propone, además, diferenciar entre las tecnologías pasivas, como por ejemplo los libros, y las tecnologías activas, por ejemplo, ordenadores.

De este breve resumen se desprende la actualidad y la importancia de

estudios sobre la actividad instrumental. Es lógico comenzar el estudio de estas características con el análisis de los conceptos de instrumento y de tecnología en los aspectos tanto generales como específicos.

3.1. Concepto de Instrumento. Concepto de Tecnología

De entrada, este análisis conviene comenzarlo aceptando la existencia de múltiples enfoques en el estudio de los instrumentos o de las tecnologías, cada uno de los cuales tiene sus motivaciones, razones y objetivos.

3.1.1. Selección del término

Según Bibard (1991), la diversidad de estos enfoques se debe a la diversidad misma de objetivos del análisis. Dependiendo del objetivo, los objetos técnicos pueden ser descritos de las diferentes maneras, por ejemplo, como elementos integrados en los respectivos sistemas (el enfoque de la sociología de la innovación); como partes de sistemas socio-tecnológicos que suponen limitaciones para los seres humanos (el criterio económico), etc.

El análisis de Bibard se basa en las ideas filosóficas de Simondon (1969) quien plantea que la cultura es un sistema de defensa contra la tecnología. Simondon define el objeto técnico como la tercera realidad, como un mediador cuyo sentido consiste en el funcionamiento. Por consiguiente, Bibard insiste en la necesidad del estudio, tanto de la esencia del objeto técnico como de la relación entre los objetos técnicos y el contexto, es decir, su análisis se centraba en la tecnología. (Rabardel, 1999).

Por esta razón, los autores contrarios al enfoque tecnológico vieron la necesidad de sustituir el término *objeto técnico* por el de *objeto material construido* (Rabardel, 1984), ya que esta denominación les parecía más neutral. No obstante, es un término incómodo de usar, por lo cual fue sustituido por el de *artefacto* que, siendo casi sinónimo del anterior, es, a la vez, cómodo y extendido en las ciencias sociales. (Perrin, 1991). En la antropología, por ejemplo, el artefacto es cualquier objeto transformado, aunque sea en lo más mínimo, por el hombre. Por otra parte, el término “artefacto” puede aplicarse no sólo a los objetos del mundo material, sino también a los sistemas simbólicos.

Rabardel (1999) propone aplicar el término “instrumento” para referirse al artefacto en la situación de su uso en calidad de medio de la actividad de un sujeto.

En este trabajo, además del término “instrumento”, se usarán también términos “tecnologías”, “nuevas tecnologías”, “nuevas tecnologías de la información y comunicación” o la abreviatura de ésta última, TIC. Más detalladamente estos conceptos se analizarán en el capítulo dedicado a las tecnologías.

3.1.2. Triada: sujeto - instrumento - objeto

A pesar de que existen diferencias sustanciales en las formas de entender los conceptos de “artefacto” e “instrumento”, la mayoría de los autores coinciden en la identificación, explícita o implícitamente, de tres elementos esenciales que intervienen en las situaciones del uso instrumental (o tecnológico). Estos elementos son:

1. El sujeto que actúa (usuario).
2. El instrumento /la tecnología (herramienta, máquina, sistema, objeto doméstico, etc.)
3. El objeto de la acción mediada por el instrumento/tecnología (materia, realidad, otro objeto, otro sujeto, etc.).

Otro punto común entre la diversidad de los puntos de vista de diferentes autores, según Rabardel (1999), consiste en que el instrumento normalmente interviene como mediador entre el sujeto y el objeto. Para analizar las Situaciones de Actividad Instrumental, Rabardel (1985) propone el modelo SAI, un modelo triádico que detecta la complejidad de las relaciones que se crean entre distintos elementos. Este conjunto está integrado en un contexto que posee sus propias características que deben ser consideradas por el sujeto que está actuando. Cada uno de estos elementos y cada tipo de interacciones detectadas pueden, a su vez, también interactuar con este contexto.

Aunque los enfoques del estudio de la relación entre los usuarios y las tecnologías pueden ser diferentes, la mayor parte de estudios psicológicos de la actividad instrumental (Vygotsky, Guillaume, Meyerson, Bullinger, Mounoud, Norman, etc.) se basa en la representación triádica de esta actividad.

No obstante, el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación conduce a la aparición de un cuarto elemento. Este nuevo e imprescindible elemento está representado por los programas informáticos creados con el objetivo de realizar trabajos colectivos y colaborativos.

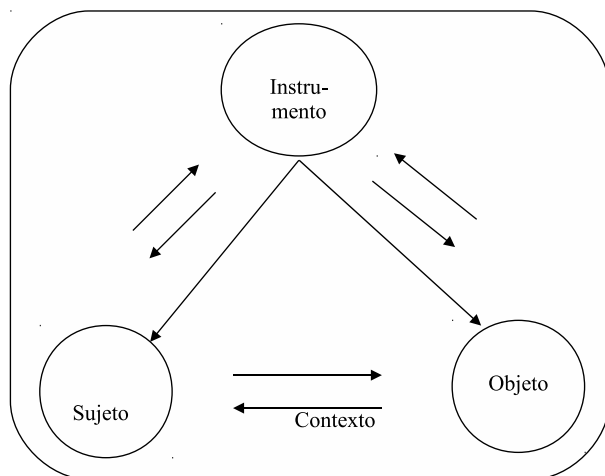


Figura 3.1: Modelo SAI: tríada propia para Situaciones de la Actividad Instrumental. Fuente: Rabardel y Vérillon, 1985.

La incorporación de los programas informáticos y la opción de trabajo colaborativo conducen a la creación del modelo SACI. (Rabardel, 1999).

3.1.3. Estudios del Instrumento

Como hemos podido comprobar, el estudio de la tecnología en sí no representa interés para la investigación psicológica, orientada al análisis de la relación entre los instrumentos tecnológicos y el sujeto que los usa. Por consiguiente, uno de los aspectos que tiene que ser estudiado es la función mediadora del instrumento como expresión de su esencia.

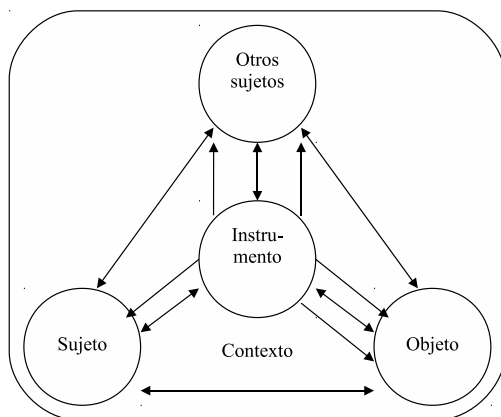


Figura 3.2: Modelo SACI. Situaciones de Actividad Colectiva Instrumental. Fuente: Rabardel, 1999.

3.1.4. Instrumento como mediador entre el organismo y el entorno

Simondon (1969) establece una interesante y actual diferencia entre los instrumentos y las herramientas. Según él, la herramienta es un mediador de la acción prevista por el operador que dispone de determinados conocimientos, y, por consiguiente, la herramienta continúa y adapta los efectos físicos. El instrumento es diferente a la herramienta, ya que continúa y adapta los sentidos y sirve para captar la información, mientras que la herramienta sirve para realizar acciones. Tanto la herramienta como el instrumento son mediadores entre los organismos y el entorno, entre lo vivo y lo inerte, es decir, la mediación es su función principal. (Rabardel, 1999).

3.1.4.1. Instrumento como experiencia social

Tanto Wallon (1941) como Vygotsky (1930, a,d; 1934) y Leontiev (1975, 2004) plantearon en sus trabajos que el instrumento no es un mero nexo de unión entre el hombre y el entorno, un medio integrado dinámicamente en la acción, sino que, además, representa un acumulador y un continente de la experiencia y el conocimiento humano. Por esta razón el instrumento como medio de la actividad humana no puede ser estudiado sin la consideración de los objetivos de esta actividad. Para Leontiev, por ejemplo, la comprensión de la relación “herramienta-objetivo” es fundamental para la comprensión del concepto de herramienta.

Tanto para Leontiev como para los otros autores citados anteriormente, el principal interés del estudio se centra en el sujeto, pero no un sujeto estático y aislado en su relación con las herramientas (instrumentos, tecnologías), sino un sujeto que interactúa con otros sujetos.

3.2. Definición psicológica de Instrumento. Conducta instrumental

Si nos remitimos a cualquier diccionario de la lengua y buscamos la palabra “tecnología”, encontraremos que ésta tiene dos aspectos principales: por un lado es un objeto creado por el hombre, una herramienta, un artefacto, material o simbólico, y, por otro, es un “know how”, un esquema, un procedimiento o un conocimiento necesario para el cumplimiento de ciertas tareas y la consecución de ciertos objetivos.

De esta manera, el instrumento no es sólo un producto de la actividad del sujeto y un elemento de su entorno, sino que también forman parte del sujeto mismo y de su psique, ya que representa un conocimiento lógico, un esquema o un plan de acción. Estas dos facetas del instrumento, tecnología/artefacto y esquema lógico/conocimiento, están interrelacionadas pero, a la vez, presentan cierto grado de independencia. El artefacto en sí mismo no es aún instrumento, es el sujeto quien lo convierte en tal, dándole el rango de tecnología que le ayuda a conseguir sus objetivos funcionales. Rabardel (1999) subraya que para diferentes sujetos el mismo artefacto puede tener distintos rangos instrumentales e, incluso, en el caso del mismo sujeto, los instrumentos pueden diferenciarse dependiendo de la situación o algún momento concreto de esta situación.

El artefacto se enriquece a través de su inmersión en situaciones funcionales y, de esta manera, se construye su campo instrumental que une todas las posibilidades de su aplicación. Las funciones de los instrumentos no son invariables, sino que dependen del rango que le asigna el sujeto. Esa circunstancia tiene relación no sólo con las propiedades de los instrumentos, sino también con las situaciones que se definen por los objetivos y las condiciones en las que se desarrolla la conducta instrumental (Rabardel, 1999).

Este autor explica la variabilidad funcional de los instrumentos introduciendo el concepto de “génesis instrumental” y suponiendo que a través de la adaptación diferencial de la parte lógica del instrumento se desarrolla la polifuncionalidad del artefacto. Rabardel (1999) subraya que los resultados de los procesos de asignación de funciones son válidos tanto para las

tecnologías de trabajo manual como para las más nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

La evolución del instrumento a través de su enriquecimiento, es decir, la multiplicación de sus propiedades que se asignan al artefacto por el sujeto es un fenómeno de carácter general. Desde el enfoque evolutivo, los artefactos realizarán las funciones establecidas que se asignan paulatinamente a los artefactos por los sujetos en el proceso de la génesis instrumental. Las funciones establecidas permiten formar correlaciones entre el instrumento y la situación. (Rabardel, 1999).

Los artefactos/instrumentos que suelen ser manipulados por los sujetos en situaciones cotidianas, es decir, trabajando, estudiando, estando en casa o descansando, suelen presentar características que permiten realizar una serie de funciones determinadas, propias para el artefacto en cuestión desde el principio. No obstante, los procesos de instrumentalización del artefacto conducen a la formación de funciones nuevas que aparecen como resultado del proceso de génesis instrumental. (Mounoud, 1970).

El descubrimiento paulatino de las características y las propiedades de los artefactos, tanto las asignadas previamente como las nuevas, se acompaña por la adaptación de la parte lógica, es decir, de los esquemas. Este hecho fue constatado tanto por Mounoud como por otros representantes de la escuela de Ginebra. Por ejemplo, Boder (1992) estableció que, en situaciones de solución de problema, se aplican los esquemas conocidos que aportan elementos organizadores y eurísticos. Pero el resultado más interesante de su investigación consiste en que a los procedimientos propios del esquema conocido puede ser asignado un significado nuevo.

Rabardel (1999) añade, además, que en situaciones de solución del problema a través de la aplicación de instrumentos, los esquemas conocidos representan la parte lógica del instrumento. A estos esquemas lógicos, igualmente que a los artefactos, no sólo les es propia la génesis, sino que también se les puede asignar unos significados nuevos.

Tanto la génesis instrumental, como los procesos de instrumentalización representan un amplio campo para la investigación.

3.3. Impacto del uso instrumental en el sujeto

A continuación analizaremos brevemente algunas cuestiones relacionadas con el uso del instrumento, con la integración del instrumento en la actividad, en calidad de medio, y las consecuencias de esta integración, especialmente el impacto sobre la actividad y sus límites.

3.3.1. Impacto sobre la estructura de la actividad

El concepto de acto instrumental fue introducido por Vygotsky aún en 1930 para hablar sobre las características del proceso de reorganización de la actividad. Sus ideas inspiraron y continúan inspirando a muchos investigadores que estudian el impacto tecnológico en la actividad humana.

El ser humano, creando tecnologías eleva el nivel de complejidad de su entorno. Este entorno más complejo, actúa, a su vez, sobre los seres humanos, obligándoles a adaptarse y a hacerse más complejos, esto es, obligándoles a desarrollarse. En este sentido, nuestro entorno actual es el

más complejo y más tecnologizado de todos los conocidos hasta ahora. En estas circunstancias el tema de la interacción “hombre – máquina”, muy popular en los años 60 – 70 del siglo XX, ha vuelto a ser objeto de interés en la última década del siglo pasado y en los primeros años de este nuevo siglo.

Uno de los autores actuales que estudiaron este tema es Stephen Payne (1992; 2006). La conclusión principal a la que él llega consiste en que el pensamiento humano está organizado y moldeado por las herramientas, es decir, por las tecnologías. La particularidad de su aproximación al tema está relacionada con el análisis de la forma en que los artefactos estructuran las tareas de los usuarios, planteándoles nuevos problemas, un concepto que Payne define como “artefacts-centred problems”. Por otra parte, los mismos usuarios introducen recursos nuevos que contribuyen a la solución del problema o a la posibilidad de evitarlos. Payne (1992) define las tres dimensiones características de la mediación del artefacto de la siguiente manera:

1. El artefacto es parte de la tarea del usuario. El usuario opera más con las representaciones que con objetos de la tarea.
2. Las operaciones se realizan indirectamente, por ejemplo, mediante lenguajes artificiales.
3. Las actuaciones del usuario deben estar coordinadas con el funcionamiento del sistema.

Se puede constatar que Payne considera que una de las principales modificaciones de la tarea realizada consiste en la transformación de objetos

conceptuales. En su opinión, el usuario debe construir dos espacios diferentes pero coordinados: el espacio de los objetivos y el espacio del dispositivo. El primero representa el mundo exterior que puede ser manipulado por el sistema. El segundo se compone de objetos y archivos. (Payne, 1992).

Otro investigador, Bernard Pavard (1985, 2002) también estudió el impacto estructurador de los artefactos sobre la actividad humana. Pavard partió del concepto de “limitación pragmática” introducido por Buxton (1982). En su experimento, el investigador ofrecía a los participantes una tarea que consistía en formular en una sola frase un texto compuesto de tres frases. En el experimento se comparaba el uso de cuatro formas instrumentales: máquina de escribir, grabadora, papel con lápiz y un conjunto de elementos imitando un redactor de texto.

Pavard (1985) encontró que, tanto las estrategias como los resultados de los sujetos dependían del tipo de artefacto que tenían a su disposición para cumplir la tarea. Por ejemplo, la fluidez del texto creado resultaba mejor si el artefacto usado obligaba a planificar la frase antes redactarla. En el experimento este caso se correspondía al uso de la máquina de escribir.

Pero si el artefacto disponía de funciones de redacción que facilitaban la manipulación de los elementos del texto (es el caso del imitador de redactor de texto), la fluidez del texto creado se deterioraba. Este último método de creación de texto permitía realizar la estrategia del procesamiento consecutivo de reglas lingüísticas: el sujeto primero planificaba la estructura y, posteriormente, intentaba recuperar la coherencia del texto. En el caso de usar la máquina de escribir el sujeto no tenía posibilidad de disponer de elementos redactados y debía guiarse por un conjunto de reglas lingüísticas

generales.

El autor del experimento explica los resultados obtenidos por la imposición de limitaciones pragmáticas. No obstante, Rabardel (1999) polemiza con esta conclusión, ya que las limitaciones pragmáticas del artefacto no tienen nada que ver con la necesidad del procesamiento consecutivo, y plantea la hipótesis de que el procesamiento consecutivo aparece como resultado de nuevas posibilidades del artefacto, es decir, se debe a la ampliación del campo de posibilidades.

Hutchins (1990) en un experimento análogo demuestra que las características de los artefactos afectan no sólo a la interacción hombre – máquina, sino también a la actividad humana colectiva. El grado de la apertura del artefacto y su conocimiento resultan cruciales. Los artefactos cuyo uso es público y puede ser observado por parte de todos los miembros del grupo, crean buenas expectativas para la asimilación satisfactoria de la experiencia y toma de decisiones acertadas.

Las investigaciones que analizan el problema de la interacción hombre – tecnología siempre llamaron la atención de los psicólogos, comenzando por Piaget y Vygotsky. Pierre Rabardel (1999), en su libro “Hombres y tecnologías” también profundiza en este tema ofreciendo un enfoque instrumental para la solución de cuestiones teóricas y aplicadas. Este científico realiza su análisis tanto desde el enfoque funcional, es decir, estudiando la actividad humana relacionada con el uso de las tecnologías, como desde la posición de la formación de representaciones subjetivas del usuario sobre el objeto técnico. El autor llega a la conclusión de que las tecnologías no son neutras conceptualmente, sino que contienen una “cosmovisión” que, en mayor o

menor medida, se impone a los usuarios y, de esta manera, influye en el desarrollo de sus competencias. Rabardel insiste en la necesidad de analizar las tecnologías en la práctica educativa y profesional (y, añadiremos, también en la práctica cotidiana) para organizar mejor su aplicación, lo que sería un aporte importante en el proceso general del desarrollo del hombre.

Dada la vía que sigue el desarrollo de los procesos socioeconómicos, culturales, científicos y tecnológicos en la actualidad, así como las consecuencias físicas y psicológicas que dichos procesos suponen para la humanidad, los grupos y los seres humanos, sería realmente beneficioso y necesario diseñar y emprender un estudio internacional sistémico y multidisciplinario que, de las aportaciones parciales realizadas por grupos de investigación locales, consiguiera construir un cuadro general de la realidad actual y establecer las tendencias y direcciones de su desarrollo. Los investigadores, disponemos actualmente de unos instrumentos potentes, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, que permiten actuar de una forma rápida y flexible, aunando los esfuerzos, ahorrando los recursos y comprobando la eficacia de las decisiones tomadas y soluciones encontradas gracias a una comunicación retroactiva.

Resumen

De esta manera, concluye aquí esta parte del trabajo que construye las bases teóricas, recorriendo los diversos estudios de la relación entre el hombre y la tecnología. Todos los análisis posteriores será preciso realizarlos desde estos cuatro enfoques fundamentales que representan los pi-

lares teóricos de este trabajo, esto es: teorías evolutivas, teorías cognitivo-ambientales, teorías de la información y la comunicación y, por último, teorías sistémicas. Con el fin de facilitar la percepción visual de esta base teórica, la presentamos como la siguiente matriz.

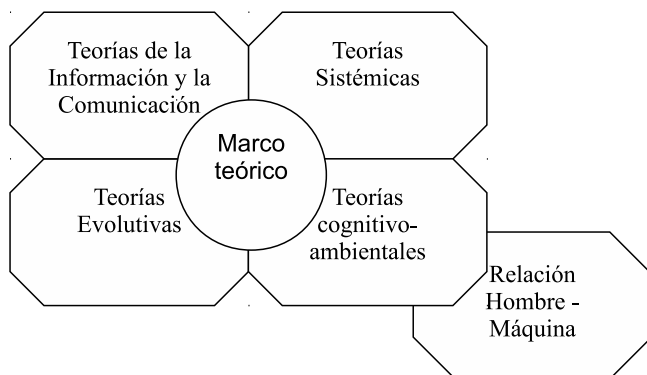


Figura 3.3: Estructura de la base teórica del estudio

En la parte siguiente, según indica la secuencia lógica, se analizará el actual contexto tecnológico, social y cultural, la Sociedad de la Información, su composición, estructura y algunas de sus características más importantes.

...y del todo el uno y del uno
el todo
Heráclito el Oscuro

4 Sociedad de la Información y la Comunicación: el contexto actual

El extraordinario avance social, económico y tecnológico que se ha producido en la segunda mitad del siglo XX propició un cambio cualitativo en todos los ámbitos de la vida: en el trabajo y el estudio, el ocio y el negocio, la información y la comunicación. Numerosos autores (Beck, Bell, Castells, Giddens, Masuda, Touraine, etc.) encuentran testimonial el hecho de que los principales medios de generación de la riqueza, por lo menos en los países de mayor nivel de desarrollo económico, se trasladaron de los sectores industriales al sector de servicios. De esta manera, la creación, la modificación, y la distribución de la información, la educación, la enseñanza y el aprendizaje, la investigación científica y la comunicación, es decir, las actividades enmarcadas en este sector, llegan a desempeñar papeles cada vez más importantes en la actividad económica. El hecho de que más de 50 % del PIB de un país y la mayor parte de los empleos se generen en el sector servicios, según los criterios de la ciencia social, nos da fundamentos para hablar del inicio de un nuevo estadio socio-económico, circunstancia que, a la postre, afecta también al ámbito de la cultura. La sociedad industrial que marcó el desarrollo del siglo XX, actualmente cede paso a un nuevo

tipo de organización económica, social y cultural que afecta a la vida y a la actividad tanto de los individuos como de diversos grupos humanos.

Fueron algunos sociólogos, economistas y estudiosos de la cultura los primeros en notar que los cambios en la evolución social, conducían, especialmente en los países de América del Norte, Europa Occidental y Sudeste Asiático, hacia una transformación socio-económica cualitativa. Esta nueva etapa evolutiva aparecía bautizada con diversos nombres, dependiendo del ámbito en el que se realizaba la investigación. Así, en el ámbito sociológico y económico, se solía hacer uso del término “postcapitalismo” o “sociedad postindustrial”; en los estudios culturales cobraba fuerza la denominación como “la sociedad postmoderna”; los informáticos, los ingenieros y los profesionales de los medios de comunicación hablaban de la “sociedad digital”; en los círculos académicos y, particularmente en la UNESCO, se hacía referencia a “sociedad del conocimiento” o “del saber”, mientras que los políticos incorporaron en su discurso la expresión “la sociedad de la información”. La creación de este último concepto se atribuye al sociólogo japonés Yoneji Masuda. Su libro *“De la sociedad post-industrial a la sociedad de la información”* fue editado en 1980, aunque este concepto era objeto de discusión en Japón ya en los años 60, a partir de otra obra del mismo autor, *“Una introducción a la Sociedad de la Información”*, publicado en 1968.

En uno de los capítulos de la obra en cuestión, titulado “La era de la información: transformación silenciosa de la sociedad”, el autor anuncia el nacimiento de una nueva época, centrada en la tecnología del ordenador y unida a la tecnología de las comunicaciones. La Era de la Información, según Masuda, es el período de tiempo durante el cual tienen lugar la

eclosión y la innovación tecnológica. Como resultado, la tecnología de la información, capaz de aumentar la cantidad y la calidad de la información y de almacenar todo este volumen de datos, se convierte en la fuerza latente de la transformación social. El autor japonés pronosticó también que el impacto informacional sería mucho más decisivo que la revolución de la energía, que había comenzado con la invención de la máquina de vapor. Su explicación se sustenta en el hecho de que la función fundamental del ordenador es amplificar el trabajo mental humano, mientras que las máquinas de generaciones anteriores eran amplificadoras y sustitutas del trabajo físico del hombre. Se puede constatar una evidente correlación entre esta idea de Masuda y las ideas y propuestas de Norbert Wiener, Daniel Bell o psicólogos cognitivistas que investigaron la actividad instrumental y la relación hombre – máquina, autores a los se ha hecho una breve referencia en las páginas anteriores.

En el estudio de Masuda (1984) se formula la hipótesis sobre la analogía entre las características de la sociedad de la información y las de un organismo vivo. Por consiguiente, la futura, para aquel momento, Sociedad de la Información se describe por el autor como una sociedad compleja y dinámica, con subsistemas conectados e integrados por redes de información y comunicación capaces de dar respuestas rápidas y acertadas a los cambios del entorno.

Masuda entiende que el avance tecnológico no va a derivar exclusivamente en un gran cambio económico y social de la sociedad industrial, sino que provocará una transformación más significativa que conducirá a la formación de un nuevo tipo de sociedad que él denomina “Sociedad de la

Información”. En esta hipotética sociedad global de la información intuita por el autor, todos los ciudadanos estarán unidos entre sí por una red global de información y conocimiento, lo que conducirá hacia la formación de una única conciencia global, que eliminará barreras entre las culturas, los intereses o las nacionalidades. En esta futura sociedad global a la que el autor da el nombre de Computopía, se implantará un sistema general de educación, desaparecerá el analfabetismo y reinará la paz mundial y la felicidad humana. (Masuda, 1984).

El hecho es que, a pesar de previsiones utópicas y pronósticos científicos como estos, el inicio real de esta profunda transformación cogió por sorpresa a la mayoría de las personas. Los cambios fueron sucediéndose tan rápidamente que parecían casi descontrolados. Por esta razón la necesidad de elaborar una estrategia general para el desarrollo global de la sociedad tecnologizada era obvia. En estas circunstancias, la ONU decide intervenir con el objetivo de unificar y encauzar los procesos que transcurrían casi espontáneamente y sin ninguna estrategia común. Con este fin fue convocada la Cumbre Mundial de la ONU sobre la Sociedad de la Información que se desarrolló en dos etapas: la primera en 2003, celebrada en Ginebra, y la segunda, en Túnez a finales de 2005.

El resultado de este esfuerzo se tradujo en la elaboración de dos documentos importantes aprobados por la Cumbre: La “Declaración de Principios de la Construcción de la Sociedad de la Información” y el “Plan de Acción” correspondientemente. Según la Declaración de Principios, la nueva sociedad que se pretendía construir sería una sociedad “centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en que todos pue-

dan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento, para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan empelar plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible y en la mejora de su calidad de vida, sobre la base de los propósitos y principios de la Carta de las Naciones Unidas respetando plenamente y defendiendo la Declaración Universal de Derechos Humanos.” (ONU: 2003 <http://www.itu.int/wsis/docs/geneva>).

Aunque en los últimos años se hace cada vez menos referencia a estos documentos, no podemos despreciar su mérito, ya que intervienen como guías para el desarrollo de la sociedad de la información a nivel global en un momento decisivo y sensible. Pero también debemos constatar hoy, ocho años más tarde, que la realidad siempre es diferente, tanto de las ideas sociales futuristas como de los proyectos y planes, elaborados sobre una base científica, incluso si de su elaboración se han encargado las más altas esferas.

Independientemente de la diversidad de las realidades sociales, culturales y tecnológicas existentes en las distintas partes del mundo, los procesos generales del desarrollo actual presentan unas características similares, entre las que se destacan de una manera especial la globalidad, la diversidad, la omnipresencia tecnológica, el dinamismo y la interdependencia.

4.1. Características relevantes y diferenciales de la sociedad actual

La evaluación del cambio en todos los ámbitos de nuestra vida nos conduce inevitablemente a plantear la siguiente pregunta: ¿Cuáles son, entonces, las características diferenciales de este nuevo periodo de desarrollo social?

Nos aproximaremos a este análisis desde el enfoque sistémico propuesto por Vladimir Ganzen (2007), al que se ha hecho una amplia referencia en las páginas anteriores. Partiremos de la idea de este autor que consiste en que cualquier objeto de la realidad puede ser analizado desde las características espacio-temporales y energo-informacionales, las cuatro características básicas de descripción universal. Según Ganzen, quien a su vez se apoya en las ideas del filósofo Heráclito de Efeso, existen dos y sólo dos caminos posibles para la realización satisfactoria de un análisis de este tipo, esto es: “de uno, todo” o “de todo, uno”.

A continuación, proponemos una representación de la composición del concepto *sociedad* en forma de matriz bidimensional.

En esta matriz las características temporales se representan por los sujetos sociales, es decir, individuos que viven y actúan en distintos tramos de la 'flecha' temporal: en el pasado, el presente o el futuro. Las características espaciales están representadas por la estructura social, que se compone de instituciones y grupos, entre ellos un grupo de características específicas: la familia. Las características energéticas están representadas aquí por diversas actividades y procesos que tienen lugar en la sociedad. Por último, las características informacionales tienen su representación en productos

4.1 Características relevantes y diferenciales de la sociedad actual

sociales tales como la cultura y la comunicación.



Figura 4.1: Composición de la sociedad. Fuente: elaboración propia.

Esta representación en una matriz bidimensional, a pesar de su atractivo, no puede transmitir la dinámica temporal del desarrollo social. Para aproximarnos al análisis de la dinámica temporal podemos recurrir al análisis histórico, ya que la ciencia historiográfica (ese gran registro de la memoria de la humanidad), describe e interpreta los hechos, incluidos los sociales, que tuvieron lugar a lo largo del tiempo. Pero es doblemente interesante (y acorde con los objetivos de este trabajo), introducir también algunos elementos de análisis psico-evolutivo de las distintas etapas del desarrollo social. A continuación, resumimos el resultado de este análisis en forma de tabla comparativa de algunas variables significativas para la descripción de los ritmos biológicos y sociales del desarrollo histórico de la sociedad, representada como un sistema unitario vivo. Las variables comparadas son: los condicionamientos de los ciclos vitales y las actividades humanas; la

relación existente entre los individuos (elementos) y la sociedad (totalidad); la duración del periodo educativo necesario para la adaptación del individuo a la sociedad; el tipo de tecnologías que se usan (herramientas – instrumentos, según Rabardel) y, finalmente, los valores que determinan la posesión del poder.

Del contenido de la tabla se desprende que las principales características de la sociedad actual están relacionadas precisamente con las cuatro variables analizadas: la globalidad con su opuesto, la diversidad; la interdependencia de los elementos, la excepcional importancia de la tecnología y el aumento del peso social de valores como la información, la comunicación o la educación. Estas características sociales más destacadas pueden representarse en forma de la siguiente matriz.

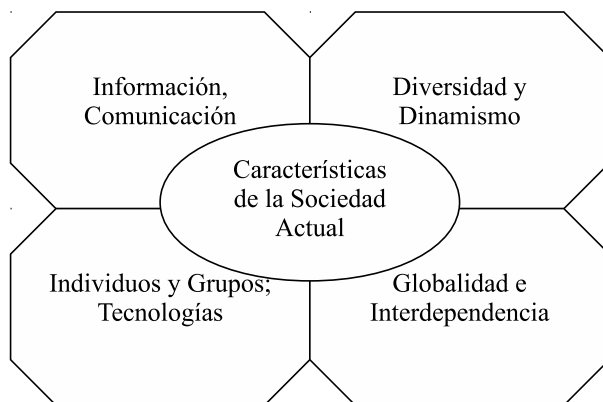


Figura 4.2: Características de la Sociedad Actual. Fuente: elaboración propia.

En esta matriz las características espaciales están representadas por la

MODIFICACIÓN DE LOS RITMOS BIOLÓGICOS Y SOCIALES EN LOS CICLOS VITALES DE LA SOCIEDAD

ÉPOCA	CONDICIONAMIENTO DE LOS CICLOS VITALES Y ACTIVIDADES	RELACIÓN INDIVIDUO – SOCIEDAD; EDUCACIÓN	HERRAMIENTAS / INSTRUMENTOS (TECNOLOGÍAS)	FORMAS (VALORES) DEL PODER
Agraria	Ritmos biológicos: Cambios de estación; Cambios día/noche. Siembra - cosecha; Sueño - vigilia	Primacía de la comunidad; Individualidad casi inexistente. Periodo educativo: corto o inexistente.	Herramientas materiales, físicas. Extensiones físicas del hombre. (Pocas excepciones, p. ej. el ábaco).	Tierras; trabajadores dependientes (esclavos, siervos, etc.)
Industrial	Ritmos socio-biológicos: etapas básicas del ciclo vital (educativa, laboral, jubilación)	Desarrollo personal y social; logros sociales. Valor de la individualidad. Periodo educativo: Prolongado.	Tecnologías manuales, eléctricas. Extensiones físicas más potentes. Tecnologías de la comunicación analógica.	Energía, capitales; trabajadores contratados.
Informacional	Ritmos globales pero diversificados. Diversificación de modelos, modelos individuales, límites difuminados entre las etapas del ciclo vital	Respeto a la diversidad individual. Inclusión e integración. Interdependencia. Importancia de valores comunitarios. Periodo educativo: toda la vida.	Tecnologías electrónicas y digitales. Especial importancia de las TIC Extensiones físicas y mentales.	Información, Comunicación Conocimiento Educación Ciencia Tecnología Cooperación.

Tabla 4.1: *Fuente:* Elaboración propia basada en trabajos de Manuel Castells (2005) y Ferdinand Tönnies (2009).

globalidad y la interdependencia, dos propiedades que delimitan la estructura espacial de la sociedad. Las características temporales radican en los individuos, grupos y tecnologías que tienen sus raíces y están inmersos en el imparable proceso evolutivo. Las características energéticas se relacionan con la diversidad y el dinamismo, que son consecuencia de la diversidad dialéctica. Finalmente, las características informacionales se relacionan con la información y la comunicación entre todos los elementos y subsistemas, así como entre los elementos (subsistemas) y el sistema social en su totalidad. A continuación, profundizaremos en el análisis de estas características.

4.1.1. Globalidad e interdependencia

Cuando hablamos de la globalidad, nos referimos, al igual que el sociólogo alemán Ulrich Beck (2001), a un hecho objetivo que caracteriza nuestra actualidad. Este autor propone, con mucho acierto, establecer la diferenciación entre los conceptos de *globalidad*, *globalismo* y *globalización*. Este último, “globalización”, evidentemente, es el que introduce la confusión que se crea alrededor de estos conceptos, ya que, en la conciencia popular, a la globalización se contrapone la “antiglobalización”, un conjunto de movimientos sociales de distintas corrientes políticas que convergen en la crítica social al denominado pensamiento único neoliberal y a la globalización capitalista. Los activistas de este movimiento acusan al fenómeno de la globalización de beneficiar exclusivamente a las grandes multinacionales y a los países más ricos, de consolidar un modelo de desarrollo económico injusto e insostenible, de socavar la capacidad democrática de los estados y de crear situaciones de precariedad laboral, entre otras cosas.

En su libro Beck (2001) explica que la globalización es un proceso complejo y universal de migración de recursos y desarrollo transnacional en diversas esferas, entre ellas en las de la información, las comunicaciones, la economía, las finanzas, la producción, así como en la esfera social o cultural. Por otra parte, a la ideología neoliberal, cuyo máximo objetivo consiste en el dominio del mercado mundial, el autor la define como “globalismo” (Beck, 2001). Desde la terminología propuesta por Beck, el movimiento “antiglobalización” en realidad se muestra contrario al globalismo y no a la globalización. Este autor también propone introducir el concepto de “glocalidad” que surge de la combinación de palabras “global” y “local”, que, en su opinión, define muy bien nuestra situación actual. Esta expresión significa que hay posibilidades de vivir y actuar localmente y, a la vez, pensar en escala global disponiendo de acceso a la infraestructura global.

Con anterioridad a Beck, el canadiense Marshall McLuhan, propuso otro término para describir la interconexión humana a escala global generada por los medios electrónicos de la comunicación: “*la aldea global*”. Este filósofo, experto en comunicaciones y literatura inglesa, aún a finales de los años 60 del siglo pasado predijo el comienzo de transformaciones radicales de todas las esferas de la sociedad. A causa de la celeridad de las comunicaciones, el estilo de vida de las personas, según McLuhan (1971), se volvería similar al de una aldea, en el sentido de que todos lo sabrían todo de todo el mundo. De esta manera, el filósofo canadiense reparó, tal vez sin pretenderlo, en la otra cara de la globalidad: la interdependencia.

Por su parte, el sociólogo Manuel Castells, uno de los principales estudiosos de la sociedad de la información, también hace referencias a la

globalidad y, en especial, al concepto de “glocalidad”. Según este autor, este término está relacionado con la distribución de los bienes en el mundo, el cual deja mucho que desear, ya que frecuentemente los bienes se producen globalmente para posteriormente distribuirse localmente.

La globalidad de la sociedad, basada en el potencial de las TIC y la consiguiente interdependencia de todos los elementos sociales, son dos de las características más relevantes (¡y sistémicas!) de la actualidad. La sociedad, que organiza su vida en torno a los flujos informativos y comunicativos, empieza a desarrollar una estructura reticular, en mosaico, creando réplicas virtuales, sociales y culturales de la estructura de las redes materiales de comunicaciones.

Las características de la sociedad actual permiten, hoy más que nunca, realizar estudios sociales desde el enfoque sistémico, analizando el sistema social como un todo unitario, cuyos subsistemas y elementos, sometidos a fuertes presiones del entorno, están más relacionados e interdependientes que nunca.

4.1.2. Diversidad y dinamismo

Las evidentes tendencias globalizadoras no significan, sin embargo, que los individuos, las cosas, los fenómenos o los procesos del mundo global sean idénticos y uniformes; más bien todo lo contrario, llevan a la búsqueda y a la persecución de una identidad propia, que diferencia al individuo (grupo, comunidad o nación) de los demás.

Las políticas de inclusión e integración, el estudio de las necesidades individuales especiales, la protección y el apoyo de las minorías, es decir,

todo tipo de atenciones a la diversidad, son parte orgánica de la actualidad. Podemos hablar, incluso, de diversidad de diversidades, ya que hoy en día hacen presencia en nuestra vida todo tipo de diversidades: estructurales, funcionales, sociales, culturales, personales, etc.

Además, la facilidad (y, a veces, la necesidad) en la migración de personas y grupos propicia la aceleración de los cambios demográficos y multiplica los contactos entre diferentes culturas, estilos y modos de vida, circunstancia que, a su vez, conduce a una mayor diversificación. El dinamismo de nuestra época es, tal como señalamos anteriormente, la otra cara de la diversidad.

La contraposición “Globalidad – Diversidad” puede representarse y analizarse como una de las manifestaciones de la ley dialéctica de la oposición de contrarios. Mientras que la contraposición “Diversidad – Interdependencia”, interviene como la otra faceta de la misma ley de unidad de contrarios. Desde el enfoque de la filosofía dialéctica, la diversidad de los elementos interdependientes del sistema unitario es la condición que garantiza el desarrollo dinámico y equilibrado del sistema, preservando, a la vez, la integridad de su totalidad.

4.1.3. Tecnología

Otra característica específica de la sociedad de la información está relacionada con la implantación y la difusión de un nuevo tipo de tecnologías, electrónicas y digitales, que permiten, en palabras de Norbert Wiener (1958), extender los sentidos del hombre hasta los confines del universo. Entre estas nuevas tecnologías destaca el grupo de tecnologías de la

información y la comunicación (TIC) que tienen un papel especialmente importante en la sociedad actual. Nuestra actividad, nuestra organización social y política, nuestras cultura e ideología se construyen y funcionan, frecuentemente, a través de estos nuevos medios. De esta manera, las TIC se convierten en instrumentos mediadores entre la sociedad y sus elementos.

4.1.3.1. Concepto de tecnología

Anteriormente ya se ha mencionado que la experiencia histórica nos enseña que los saltos cualitativos en la espiral del desarrollo humano siempre guardan una estrecha relación con los avances en el desarrollo tecnológico. Se ha constatado también que diversos autores ofrecen definiciones diferentes acerca del concepto de tecnología, pero todos ellos suelen considerar dos aspectos fundamentales de este concepto. Por un lado, la tecnología es entendida como una herramienta (instrumento, medio), necesaria para el desarrollo de diferentes actividades humanas y, por otro, como un *conjunto de conocimientos* (know how) y habilidades imprescindibles para la realización de estas *actividades*. Por ejemplo, María Moliner, en su diccionario de uso del castellano, define este concepto como “conjunto de conocimientos y medios técnicos aplicados al desarrollo de una actividad” (Moliner, 2008: 3, 395).

Y si centramos la atención exclusivamente en un grupo específico de nuevas tecnologías, como son las de la Información y la Comunicación (TIC), podemos constatar que se trata de dispositivos electrónicos y digitales que permiten realizar diversas operaciones con la información, a saber: la búsqueda, el procesamiento, el almacenamiento, la creación, la difusión

o el intercambio, así como posibilitar el establecimiento y el mantenimiento de la comunicación de alta calidad en tiempo real o pospuesto. En la actualidad estas operaciones informativo-comunicativas pueden realizarse prácticamente desde cualquier lugar del mundo, en cualquier momento y por cualquier usuario. Por consiguiente, podemos decir que las TIC son dispositivos, programas, redes y servicios que componen un sistema de información y comunicación interconectado e interactivo.

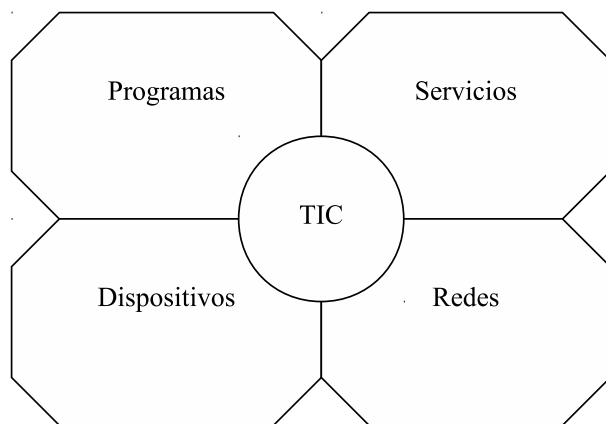


Figura 4.3: Representación del concepto de las TIC. Fuente: elaboración propia.

Si analizamos las nuevas tecnologías de la información y la comunicación desde el enfoque sistémico propuesto por Ganzen podemos observar una matriz donde las características temporales están representadas por los dispositivos (hard); las espaciales, por las redes de comunicación en las que están integrados los dispositivos; las informacionales, por los programas lógicos (soft) que permiten gestionar la información a cualquier usuario; y,

por fin, las energéticas, por los servicios que garantizan el correcto funcionamiento de este sistema tecnológico.

Como en este caso no se trata de un sistema vivo, el factor teleológico que lo genera se encuentra fuera del sistema en cuestión. La fuerza impulsora que crea objetivos y mantiene el sistema, son las personas, tanto los usuarios como los profesionales de los servicios tecnológicos. El análisis de esta matriz tiene concordancia con la Primera Ley de la tecnología formulada por Melvin Kranzberg (1986): Technology is neither good nor bad; nor is it neutral. (La tecnología no es buena ni mala, ni neutral).

Aunque existen diferentes tipos de tecnologías de la información y la comunicación, en este trabajo vamos a centrar nuestra atención en el mundo de los ordenadores y las redes de información y comunicación.

Si, tal como se ha señalado en varias ocasiones, las anteriores generaciones tecnológicas eran “extensiones físicas” del hombre (Bell, 1976; McLuhan, 1971; 1990), las nuevas tecnologías en general y las de la información y la comunicación en particular son creaciones que combinan, según Wiener (1958), cualidades de las máquinas y de los seres vivos, unas cualidades, relacionadas directamente con las capacidades que permiten realizar el procesamiento de la información, así como establecer y mantener la comunicación. Las tecnologías de esta nueva generación no sólo aumentan la fuerza, la velocidad del desplazamiento, la precisión o el radio de alcance de nuestras acciones, sino también nos permiten realizar instantáneamente cálculos complejos, almacenar enormes cantidades de información que puede ser activada o desactivada según nuestra necesidad, etc. Las características más destacadas de las nuevas tecnologías de la in-

formación y la comunicación están relacionadas con la eficacia (rapidez, incluso, instantaneidad del procesamiento y transmisión de enormes volúmenes de información), la calidad digital de representaciones gráficas y acústicas, su diversidad y versatilidad (son tecnologías multimedia y multifunciones), así como la interactividad (capacidad de retroalimentación) y la globalidad (posibilidad de acceso potencial desde cualquier lugar).

Las TIC son nuestros nuevos instrumentos, cuyo uso requiere un previo aprendizaje. Para poder usar las TIC con eficacia es necesario desarrollar ciertas habilidades: las tecnológicas, para manejar los dispositivos; las cognitivas, para poder procesar y gestionar la información; las sociales y las afectivo-emocionales, para poder comunicarse satisfactoriamente. Estos nuevos instrumentos forman un sistema tecnológico cada vez más unitario y son actualmente parte inalienable de nuestro entorno. Es más, en algunas ocasiones, incluso pueden formar parte de nuestros cuerpos físicos. Sea como sea, su influencia sobre nosotros es extraordinaria, ya que son capaces de modificar nuestras actividades y conductas, nuestra vida cotidiana y, según se desprende de los resultados de numerosas investigaciones de los últimos años, incluso el desarrollo de los procesos psicológicos y la configuración de las redes neuronales del cerebro humano.

4.2. Información y comunicación como valores

En la tabla “Modificación de los ritmos biológicos y sociales en los ciclos vitales de la sociedad”, presentada anteriormente, hemos podido observar

claramente que los cambios cualitativos de los periodos socio-económicos siempre guardan relación con el cambio cualitativo de la tecnología de la época. Uno de los hechos reflejados en la tabla que llaman la atención, está relacionado con el aumento del valor de la información hasta el punto de acuñar la propia denominación de esta nueva etapa del desarrollo social (la sociedad de la información), y convertirse en una forma de poder. A continuación analizaremos más detalladamente los conceptos de información y comunicación.

4.2.1. La Información y sus características

Si analizamos los principales cambios que se produjeron hasta ahora en el campo de la información y su procesamiento, destacaremos, en primer lugar, que su exorbitante volumen va en aumento constantemente. También cabe mencionar la apertura del acceso a la información para cualquier usuario, independientemente de sus coordenadas espaciales y temporales. Estas dos circunstancias (el crecimiento del volumen de la información y la libertad de acceso a ella), muy positivas en sí mismas, sin embargo, imponen una serie de condiciones, normas y reglas, sin cuyo cumplimiento resulta imposible adaptarse al mundo de la tecnología y aprovechar las posibilidades que brindan las TIC.

Como consecuencia, la adquisición de conocimientos y habilidades, precisas tanto para el uso de las tecnologías (aparatos y programas), como para la gestión de la información en sí, se convierte en una necesidad. Además, hay que tomar en consideración que según estimaciones generales, la Intranet, conocida también como Internet/web invisible, opaca o profun-

da, esto es, los documentos y los formatos en la red que no están sujetos a la detección por motores de búsqueda, es aproximadamente 500 veces más extensa que el total de la información detectada e identificada por los buscadores. Vista así, la información invisible se puede comparar con un inmenso e insondable océano o con la materia oscura del Universo.

Ricardo Fornas Carrasco (2003) en su trabajo “La cara oculta de Internet” defiende que desde el punto de vista de la información es razonable establecer una serie de distinciones y no considerar a Internet como un único medio global de comunicación. De hecho, ningún internauta, por más experimentado que sea, tiene acceso a toda la red, ya que existen situaciones de inaccesibilidad a determinados contenidos y áreas, y conviene distinguirlas. Básicamente nos referimos a tres partes de la red, una abierta o global, y otras dos, de acceso restringido en mayor o menor medida.

La primera (Internet global) se define como aquella red de información libre y gratuita que es accesible teóricamente mediante la interconexión de ordenadores. La forma de acceso se realiza mediante programas navegadores, Chats, mensajería o intercambio de protocolos (FTP, P2P).

La segunda, Internet invisible, se corresponde con todos aquellos contenidos de información que están disponibles en Internet pero que únicamente son accesibles a través de páginas generadas dinámicamente tras realizar una consulta en una base de datos. Esta particular naturaleza les hace inaccesibles a los procesos habituales de recuperación de la información que realizan buscadores, directorios y agentes de búsqueda. Pero facilita acceso a las mismas mediante nuestras habituales herramientas de navegación, correo, etcétera. La única condición que debe cumplirse es saber

exactamente la dirección de acceso (URL o FTP).

Por fin, Internet oscuro está representado por servidores o host que son totalmente inaccesibles desde nuestro ordenador. Según un estudio de la compañía Arbors Networks es esta situación se encuentra el 5 % de los contenidos globales de la red. La causa principal (un 78 % de los casos) se debe a zonas restringidas con fines de seguridad nacional y militar. (No olvidemos que Internet es un invento militar.) El porcentaje restante, (un 22 %) obedece a otros motivos: configuración incorrecta de routers, servicios de cortafuegos y protección, servidores inactivos y finalmente “secuestro” de servidores para utilización ilegal.

Indudablemente, uno de los problemas comunes de la información existente en la red deriva de su enorme volumen, por lo que los usuarios necesariamente deben tener habilidades para evaluar y seleccionarla: el acceso libre a los documentos obliga al usuario a determinar la fiabilidad y la veracidad del contenido. Diversos autores (Codina, 2000; Cooke, 2001; Fornas Carrasco, 2003) indican que los factores que intervienen en el análisis de la calidad de la información son los siguientes:

1. El nivel de conocimientos y cognición del usuario, por ejemplo, su nivel educativo.
2. Las características del entorno socio-cultural en el que se desenvuelve el usuario.

Aunque es difícil formular reglas sobre la fiabilidad de la información contenida en la red, cualquier usuario, y especialmente el que por su profesión u ocupación se dedica al procesamiento de todo tipo de datos, debe

disponer de una serie de directrices que le permitan evaluar la información a fin de determinar su calidad. Los criterios mínimos para la evaluación de la calidad de la información, propuestos por los autores arriba citados son los siguientes:

1. Autoría como identificación de los responsables del contenido. La autoría puede ser individual, colectiva o institucional.
2. Credenciales que reflejan la actividad y la cualificación del autor/autores
3. Coherencia del mensaje que tiene que ser comprensible y correcto formalmente (gramática, sintaxis, ortografía).
4. Independencia. El objetivo directo de la información consiste en proporcionar datos sin mensajes secundarios de carácter comercial, publicitario o propagandístico.
5. Facilidad de uso.
6. Vigencia. La página debe tener obligatoriamente referencias de las fechas de publicación de los datos y de su actualización.
7. Utilidad. Se evalúan el formato de presentación, el auditorio al que está dirigido y los objetivos o los propósitos de la publicación.
8. Fuentes de procedencia: buscadores, enlaces, etc.

Se puede afirmar también que nuestra dinámica, diversa e interactiva realidad impone la obligación, no sólo de aprender a manejar las tecnologías y gestionar la información, sino que también de continuar durante toda la vida con este proceso de aprendizaje.

4.2.2. La comunicación actual: características específicas

Analizando el concepto de comunicación, destacaremos que ésta forma parte de la esencia y la condición de la actividad humana, y las nuevas tecnologías, sin duda, amplían enormemente nuestras posibilidades comunicativas. En un sentido estrecho, aplicado a la informática, la comunicación se entiende como sistema de intercambio de información y transmisión de datos que se realiza entre ordenadores interconectados. No obstante, en la vida real frecuentemente es difícil, si no imposible, desvincular el intercambio de datos entre ordenadores de la comunicación entre los usuarios de estos ordenadores.

Hace tan sólo cien años, el círculo de las relaciones humanas habitualmente se reducía a las personas del entorno inmediato, el cual no variaba grandemente a lo largo de la vida. Según Gergen (2006), la comunicación entre las personas normalmente se producía cara a cara y las relaciones interpersonales eran pausadas. Hoy constatamos no sólo la ampliación del círculo de nuestras relaciones, sino también la aceleración de la intensidad del ritmo de la comunicación y su diversificación, ya que las TIC ayudan a eliminar o reducir las barreras espacio-temporales.

No obstante, las impresionantes posibilidades se pueden pagar con la saturación informativo-comunicativa que puede causar agotamiento y estrés; con la superficialidad de una comunicación impersonal y banal; con la socialización defectuosa de los niños; con la indiferencia, la apatía y un sentimiento de vacío; y toda una serie de peligros, desde adicciones tecnológicas hasta el mantenimiento de relaciones peligrosas y/o dañinas.

Otra particularidad de la comunicación en el ciberespacio es el anonimato opcional, es decir, uno no sólo puede relacionarse con personas conocidas o desconocidas, sino que cualquier usuario puede esconderse bajo la máscara de su nick (un nombre o apodo inventado y usado en las comunicaciones por Internet) y/o avatar, una imagen virtual que frecuentemente no tiene ninguna relación con su aspecto y características reales.

La comunicación con una persona que se esconde bajo una máscara en la vida real hasta ahora se ha dado, casi en exclusiva, en lo que se llama “la cultura carnavalesca”, una cultura, según la teoría desarrollada por Mijaíl Bajtín, característica de la Edad Media y el Renacimiento. Esta cultura consistía en que durante un periodo corto de tiempo (que coincidía con la semana magra que se celebraba antes de comenzar el periodo de la Cuaresma) se aceptaba la liberación de los deseos carnales en alimento, bebida y sexo, una forma popular de psicoterapia de descarga a base de excesos.

El hecho de que la comunicación y, en general, todas las actuaciones en la red sean indirectas y, por lo tanto, se perciban por los usuarios como anónimas (aunque no sea así en realidad) modifica no sólo las relaciones interpersonales o la conducta en general, sino también puede afectar a la interpretación de las normas sociales o hábitos y prácticas culturales.

4.2.3. Cambio del paradigma cultural: suposición o realidad

Los investigadores que estudiamos los hechos, los procesos y los fenómenos del presente tenemos un problema de difícil solución: no disponemos

de la suficiente perspectiva de observación. Inmersos en el fluir temporal, nos resulta imposible encontrar puntos de referencia externos desde los que podríamos estudiar la realidad de una forma más imparcial y reflexionar sobre ella. Esta situación recuerda en algo al episodio de un viejo documental que intentaba explicar la teoría de la relatividad: dos trenes están parados en una estación, uno de los dos se pone en marcha pero los pasajeros que van dentro durante unos segundos no saben con seguridad cuál de los dos ha arrancado porque todos ellos tienen la sensación de estar en movimiento.

Por otra parte, nuestra capacidad de resolución (una capacidad absolutamente imprescindible) también puede llevarnos a equivocaciones. La mirada de un observador posicionado excesivamente cerca del objeto observado capta los detalles más pequeños, pero se pierde en ellos y puede que no alcance a vislumbrar la imagen general.

Hay otra dificultad más en el arduo camino de la investigación. Todas las personas que compartimos el tiempo presente, independientemente de si nos dedicamos o no a la investigación científica, solemos desarrollar nuestra experiencia personal dentro de uno o pocos grupos sociales. Esta última circunstancia también impone límites al ángulo de visión y también afecta a la percepción de la realidad en su totalidad.

Para ampliar este ángulo y evitar, en la medida de lo posible, los errores, los investigadores disponemos, desde la época de Descartes, del método científico que permite objetivar lo subjetivo. Y una de las posibilidades de aproximación al estudio científico de la realidad consiste en el análisis de los datos estadísticos.

Con el objetivo de aproximarnos a la visión científica de la realidad y para buscar respuesta a la pregunta que encabeza este subcapítulo, analicemos algunos extractos de la Encuesta de Hábitos y Prácticas Culturales en España, realizada por el Ministerio de Cultura a través de su División de Estadística con la colaboración del Instituto Nacional de Estadística entre los años 2006 – 2007, sin olvidar que desde la realización de este estudio han pasado 5 años y el panorama general en este aspecto ha podido cambiar.

Los objetivos del estudio ministerial consistían, por una parte, en “evaluar la evolución de los principales indicadores relativos a los hábitos y prácticas culturales de los españoles y... profundizar en otros aspectos relevantes en el ámbito cultural” (Ministerio de Cultura, 2006-2007). Los datos recogidos en el marco de la investigación representan una muestra de 16 000 sujetos a partir de la edad de 15 años en adelante, en todo el territorio nacional, incluidas las ciudades Ceuta y Melilla.

Los principales conceptos que se evaluaron en el estudio son:

1. Práctica de una determinada actividad cultural.
2. Hábito general de realizar una determinada actividad cultural.
3. Grado de interés ante diversas actividades culturales (en escala creciente de 0 a 10).
4. Grado de satisfacción ante diversas actividades culturales (en escala creciente de 0 y 10).

En el presente trabajo sólo se hará referencia a uno de los temas reflejados en la investigación realizada por el ministerio de Cultura, a saber:

la lectura de libros y de prensa. Centramos la atención en la lectura ya que esta actividad, por un lado, es una de las que están directamente relacionadas con la adquisición y el procesamiento de la información, y, por otro, en los estudios culturales la lectura siempre interviene como uno de los criterios principales de evaluación. A continuación, correlacionaremos los datos sobre la lectura con los del uso de las nuevas tecnologías.

Para mayor comodidad, asignaremos a las puntuaciones de 10 a 8 el valor de “mucho interés”; a las de 7 a 5 – “bastante interés”; de 4 a 2 – “poco interés” y de 1 a 0 “ningún interés”.

El análisis de la Tabla “Personas según el grado de interés por la lectura” no presenta resultados inesperados. En la variable de Género constatamos que el 75,5 % de los hombres y el 80,6 % de mujeres manifiestan tener mucho o bastante interés por la lectura.

La comparación según la variable de la edad refleja lo siguiente:

1. Los mayores grados de interés por la lectura informan los sujetos de 25 a 44 años.
2. Los grupos de 25 a 34 y de 35 a 44 acumulan casi el mismo porcentaje: el 83,6 %, en el caso del grupo de 35 a 44; y el 83,0 %, del grupo de 25 a 34 años.
3. Los tres grupos restantes reflejan los siguientes resultados: el grupo de 45 a 54 años acumula el 81 %; el de 20 a 24 años, el 78,3 %; y el de 19 a 24 años, el 75,6 %.
4. El grupo que refleja el menor interés por la lectura es el grupo de los mayores de 75 años, con un 59,8 %.

4.2 Información y comunicación como valores

Distribución porcentual horizontal

	Total(miles)	10-9	8-7	6-5	4-3	2-0	Media
Tatal (miles)	37.526	8.119	11.487	9.536	3.225	5.160	6,2
%	100	21,6	30,6	25,4	8,6	13,7	–
GENERO							
Hombres	18.400	16,1	29,7	28,7	10,7	14,8	5,8
Mujeres	19.400	26,9	31,4	22,3	6,6	12,8	6,5
EDAD							
15 – 19	2.282	11,1	34,7	32,4	10,5	11,4	5,9
20 – 24	2.832	19,3	31,8	27,2	10,1	11,6	6,2
25 – 34	7.552	22,6	35,8	24,6	8,3	8,7	6,6
35 – 44	7.156	27,4	32,7	23,5	7,3	9,2	6,7
45 – 54	5.816	25,9	30,2	24,9	8,1	11,0	6,5
55 – 64	4.676	20,8	29,9	25,9	8,8	14,7	6,0
65 – 74	3.736	17,3	24,0	26,5	9,2	23,1	5,3
75 y más	3.476	15,2	20,4	24,2	9,6	30,7	4,8
NIVEL DE ESTU- DIOS							
Sin completar escolarización básica	5.788	8,0	14,2	24,4	11,9	41,5	3,8
Escolarización básica sin título	8.583	15,8	26,1	30,1	11,7	16,2	5,6
Escolarización básica con título	8.051	17,2	32,1	30,8	9,4	10,6	6,2
Bachillerato	4.804	26,0	40,0	23,4	7,0	3,6	7,1
Formación Profesional	4.493	24,1	36,1	27,2	7,1	5,4	6,8
Enseñanza Universitaria	5.807	44,5	39,5	12,3	2,1	1,7	8,1

Tabla 4.2: (Extracto): Personas según el grado de interés por la lectura.

Fuente: Ministerio de Cultura, 2006 – 2007.

La comparación según la variable del nivel educativo puede interpretarse de la siguiente manera: las personas que mayor interés tienen por la lectura, evidentemente, son las personas del nivel universitario con 96,3 %, seguidos de los bachilleres, con 89,4 %.

En cuanto al interés por la lectura de la prensa, el análisis de los resultados refleja que los hombres tienen mayor interés por este tipo de lectura (77,2 %) frente a las mujeres (68,2 %).

La variable de la edad distribuye el interés por la lectura de la siguiente manera: el grupo más lector de la prensa pertenece al tramo de 35 a 44 años, con un 78,8 %. Le sigue muy de cerca el grupo de 45 a 54 años, con un 78,7 %. El tercer grupo, con 77,0 %, lo componen lectores en el tramo de 25 a 34 años.

La variable de la edad presenta la siguiente distribución: el grupo de los lectores con mucho o bastante interés hacia la prensa es el de las personas con formación universitaria (89,7 %); le siguen los bachilleres, con 84,4 % y el tercero, es el grupo de titulados de la Formación Profesional, con 80,6 %.

Para analizar con mayor comodidad las siguientes dos tablas que reflejan la frecuencia de lectura de prensa gratuita y no gratuita, introducimos y comparamos los siguientes grados de frecuencia: diario, frecuente y nunca o casi nunca.

La distribución según la variable de género indica que los hombres son lectores más frecuentes (48,7 %) frente a las mujeres (30,7 %). El 36,2 % de las mujeres no leen la prensa no gratuita nunca frente a un 23,6 % de hombres que tampoco lo hacen.

La distribución según la variable de edad es la siguiente: los lectores más

Distribución porcentual horizontal

	Total	10 – 9	8 – 7	6 – 5	4 – 3	2 – 1	Media
Total	37526	5987	10853	10417	3610	6659	5,7
%	100	16	28,9	27,8	9,6	17,7	-
GENERO							
Hombres	18401	18,5	31,3	27,4	9	13,8	6
Mujeres	19126	13,5	26,6	28,1	10,2	21,5	5,3
EDAD							
15 – 19	2282	5,8	23,5	31,2	12,2	27,3	4,6
20 – 24	2832	11,5	29,5	29,2	12,7	17	5,5
25 – 34	7552	14	33,7	29,3	9,5	13,5	5,9
35 – 44	7156	18,6	31,5	28,7	8,3	12,9	6,1
45 – 54	5816	21,1	31,3	26,3	8,2	12,1	6,2
55 – 64	4676	17,9	26,7	29,2	10,2	16	5,8
65 – 74	3736	16,9	25,3	23,1	9,4	25,3	5,2
75 y más	3,476	12,6	19,3	24,4	10,4	33,3	4,5
NIVEL DE ESTUDIOS							
Sin completar escolarización básica	5788	6,7	13,5	23,5	12,9	43,4	3,6
Escolarización básica sin título	8583	13,7	25	29,4	12	19,8	5,3
Escolarización básica con título	8051	13,1	29	32,4	9,7	15,9	5,6
Bachillerato	4804	17,1	37,3	30	7,5	8,1	6,4
Formación Profesional	4493	18,2	37	25,4	9,2	10,2	6,3
Enseñanza Universitaria	5807	29,8	36,7	23,2	4,9	5,5	7,1

Tabla 4.3: Fuente: Ministerio de Cultura

Distribución porcentual horizontal

	Total (miles)	1 vez al mes	Todos / casi to- dos los días	3-4 días / sema- na	1-2 días / sema- na	Fines semana	1-3 al mes	Menos	Nunca
Total (miles)	37526	24408	10910	3920	4707	3038	1833	1854	11265
%	100	65	29,1	10,4	12,5	8,1	4,9	30	-
GÉNERO									
Hombres	18401	72,4	37	11,7	12	7,1	4,6	4	23,6
Mujeres	19126	58	21,4	9,3	13,1	9	5,2	5,8	36,2
EDAD									
15 – 19	2282	47,2	12,8	8,6	12,3	8,5	5	6,3	46,4
20 – 24	2832	65,3	24,3	11,9	15	6,5	7,6	4,7	30
25 – 34	7552	68,6	29,1	12,5	13,4	8,5	5	5,4	26
35 – 44	7156	74,3	33,4	12,2	13,6	9,8	5,4	4,8	20,9
45 – 54	5816	73,1	37,5	10	13,3	8,4	3,9	4,7	22,3
55 – 64	4676	67,9	31,5	10,8	12,2	9,3	4	4	28,1
65 – 74	3736	55,5	27	8,5	10,8	5,4	3,7	5	39,5
75 y más	3476	42,9	19,6	4,6	7,8	5,5	5,3	5,1	52
Nivel de estudios									
Sin completar escolarización básica	5788	34,8	11,8	5,1	7,9	5,1	4,9	5,1	60,1
Escolarización básica sin título	8583	59,2	24,8	9,5	11,9	7,9	5	5,5	35,3
Escolarización básica con título	8051	67,1	25,6	11,9	15,1	9,4	5,1	5,8	27,1
Bachillerato	4804	75,4	34,4	12,9	14,8	8,1	5,3	5,1	19,6
Formación Pro- fesional	4493	75,1	36,4	12,5	13,4	8,7	4	3,9	21
Enseñanza Uni- versitaria	5807	84,7	47,3	11,5	12	9	4,8	3,4	11,9

Tabla 4.4: Tabla (Extracto): Personas según la frecuencia del hábito de lectura de prensa diaria de información general en papel, no gratuita. *Fuente:* Ministerio de Cultura

4.2 Información y comunicación como valores

Distribución porcentual horizontal

	Total (miles)	1 vez al mes	Todos / casi to- dos los días	3-4 días / sema- na	1-2 días / sema- na	1-3 al mes	Menos	Nunca
Total (miles)	37526	15566	5583	3340	4437	2207	1902	20058
%	100	41,5	14,9	8,9	11,8	5,9	5,1	53,4
GÉNERO								
Hombres	18401	42,8	15,9	9,3	11,6	6	5,5	51,7
Mujeres	19126	40,2	13,9	8,5	12,1	5,8	4,6	55,2
EDAD								
15 – 19	2.282	34,9	12,6	7,5	8,9	6	5,4	59,7
20 – 24	2.832	53,2	19,7	12,8	14,4	6,3	5,9	40,9
25 – 34	7.552	46,4	16,1	10,4	14,2	5,7	5,8	47,7
35 – 44	7.156	46,7	17,2	9,9	13	6,5	5,2	48,1
45 – 54	5.816	45,7	18,1	8,6	12,3	6,8	5,4	48,9
55 – 64	4.676	39,8	14,2	8,6	11	6,1	4,4	55,8
65 – 74	3.736	31,6	10,6	6,8	9,4	4,8	4,6	63,8
75 y más	3.476	20,5	5,3	4,7	6,7	3,8	3,2	76,3
Nivel de estu- dios								
Sin completar escolarización básica	5788	17,8	4,5	3,9	6,1	3,4	3,6	78,6
Escolarización básica sin título	8583	34,2	10,5	7,8	10,4	5,5	4,8	61
Escolarización básica con título	8051	41,6	13,6	9,2	11,5	7,3	5,6	52,8
Bachillerato	4804	55	21	11,3	16,9	5,8	5	40
Formación Pro- fesional	4493	51,3	21,3	10,4	13,5	6	4,8	44
Enseñanza Uni- versitaria	5807	56,9	23,4	11,9	14,7	6,9	6,5	36,6

Tabla 4.5: (*Extracto*): Personas según la frecuencia del hábito de lectura de prensa diaria de información general en papel, gratuita. *Fuente:* Ministerio de Cultura

frecuentes de prensa no gratuita pertenecen al tramo de edad entre 45 y 54 años (47,5 %), seguidos del grupo de 35 a 44 años (45,6 %). El tercer grupo de lectores más frecuentes de este tipo de prensa es el de 55 a 64 años (42,3 %). Los grupos de edad que menos leen la prensa no gratuita son los mayores de 75 años (52 %), los jóvenes entre 15 y 19 años (46,4 %) y los pensionistas de 65 a 74 años (39,5 %). Las razones para estos últimos datos pueden ser tanto económicas como de otro tipo (por ejemplo, no estar interesados en los hechos y acontecimientos del presente; problemas de visión; falta de hábito, etc.).

La variable del nivel educativo presenta los siguientes resultados: el grupo del nivel educativo universitario es el que tiene mayor número de lectores frecuentes (58,8 %); el segundo, es el grupo de FP (48,9 %) y el tercero es el de bachilleres (47,3 %).

El análisis de los resultados recogidos en la tabla sobre la frecuencia del hábito de lectura de la prensa diaria gratuita: los hombres son lectores más frecuentes (25,2 %) que las mujeres (22,4 %).

Esta es la distribución de los resultados según la variable de la edad: los lectores más frecuentes son los jóvenes entre 20 y 24 años (32,5 %), seguidos por los del grupo de 35 a 44 años (27,1 %) y de 45 a 54 (26,7 %).

En cuanto al nivel educativo, los lectores más frecuentes pertenecen al grupo universitario (35,3 %), seguidos de los del FP (42,6 %) y el Bachillerato (32,3 %).

La interpretación de estos datos, con toda seguridad, debe considerar el hecho de que es en las ciudades, donde se distribuye la prensa gratuita, mientras que en las zonas semiurbanas y rurales su distribución es consi-

derablemente menor.

En el marco de este subcapítulo, analizaremos también algunos datos sobre la frecuencia del hábito de lectura de prensa diaria en Internet. Los resultados obtenidos constatan que en los años 2006 – 2007 no se observa aún lectura frecuente de la prensa diaria en Internet, aunque las versiones digitales de los medios de comunicación se habían creado a partir de los años 90 (1995 – elmundo.es; 1996 – elpais.com).

La variable “género” presenta los siguientes resultados: los hombres que leen la prensa en Internet diaria o frecuentemente representan el 11,9%; las mujeres, 5,3%, mientras que los que nunca leen la prensa en formato digital son el 78,5 % de hombres y 88 % de mujeres.

En cuanto a la edad, las personas entre 20 y 44 años son los mayores lectores (de 20 a 24 años – 13,3%; de 25 a 34 años – 12,8 % y de 35 a 44 años – 10,8 %).

La variable de nivel educativo es la que presenta mayores diferencias en los resultados. Entre las personas con un nivel de educación superior, los lectores frecuentes de prensa en Internet representan el 24,2%; las personas con estudios de FP – 12,5 % y las con estudios de Bachillerato – 13%, mientras que no lo hacían nunca el 59,8 % de los universitarios; 73,8 % de titulados de FP y 73,1 % de los de Bachillerato.

Cabe esperar que a día de hoy estos datos hayan variado, aumentando el porcentaje de lectores frecuentes de prensa en formato digital. No obstante, según los datos analizados, en el año 2007 no se podía hablar aún de un cambio de formato de lectura de prensa.

Otro concepto que nos paramos a analizar es el grado de interés por

Distribución porcentual horizontal

	Total miles	1 vez al mes	Todos / casi to- dos los días	3-4 días / sema- na	1-2 días / sema- na	1-3 al mes	Menos	Nunca
Total (miles)	37526	5288	2159	1047	1449	632	959	31280
%	100	14,1	5,8	2,8	3,8	1,7	2,6	83,4
GÉNERO								
Hombres	18401	18,7	8,3	3,6	5	1,7	2,8	78,5
Mujeres	19126	9,7	3,3	2	2,8	1,6	2,3	88
EDAD								
15 – 19	2282	16,7	4,6	2,7	7,3	2,2	2	81,3
20 – 24	2832	24,2	8,9	4,4	8	3	4,6	71,2
25 – 34	7552	21,2	8,2	4,6	5,7	2,7	3,7	75,1
35 – 44	7156	17,4	7,4	3,4	4,8	1,7	2,9	79,7
45 – 54	5816	15,3	6,9	3,2	3,5	1,6	3	81,8
55 – 64	4676	7,1	4	1,1	1	1	1,7	91,1
65 – 74	3736	3,3	1,3	0,8	0,6	0,5	0,8	95,9
75 y más	3476	1	0,4	0,1	0,3	0,2	0,4	98,6
Nivel de estu- dios								
Sin completar escolarización básica	5788	1	0,3	0,1	0,3	0,2	0,6	98,4
Escolarización básica sin título	8583	4,5	1,7	0,7	1,4	0,6	1,7	93,8
Escolarización básica con título	8051	8,6	3,2	1,6	2,6	1,3	1,6	89,7
Bachillerato	4804	22,9	8	5	7,4	2,5	3,9	73,1
Formación Pro- fesional	4493	3,9	8,6	3,9	6,3	2,5	4,9	73,8
Enseñanza Uni- versitaria	5807	36,1	16,7	7,5	7,8	4	4,1	59,8

Tabla 4.6: (*Extracto*): Personas según la frecuencia del hábito de lectura de prensa diaria de información general en Internet. *Fuente:*

asistir a bibliotecas. Volvemos a introducir la escala de “mucho, bastante, poco, ningún o casi ningún interés” para simplificar la evaluación de los resultados.

“Mucho” o “bastante interés” por asistir a bibliotecas informan un 31,8 % de hombres y un 38,9 % de mujeres, mientras que un 2,8 % de hombres y un 3,3 % de mujeres no tienen ningún interés a asistir. No obstante, un 54,3 % de hombres y un 48,1 % de mujeres no manifiestan casi ningún interés por bibliotecas, datos que conviene considerar también debido a la subjetividad de los informantes.

La variable de la edad presenta los siguientes resultados: los mayores niveles de interés en asistir a bibliotecas lo conforman el grupo de 20 a 24 años (44,9 %), seguido del grupo de 15 a 19 años (42,0 %) y el de 35 a 44 años (41,1 %). Este resultado parece lógico ya que la mayoría de los informantes de los primeros dos grupos son estudiantes. De esta manera, la motivación por acudir a bibliotecas no sólo es intrínseca, sino también extrínseca.

Llama la atención que el porcentaje de los que informan “ningún interés por asistir a bibliotecas” oscila entre 2 % y 3 %, independientemente del grupo de edad al que pertenecen. Curiosamente, en los grupos de mayor edad este porcentaje no llega al 3 %, siendo en el grupo de mayores de 75 años, incluso, menor (1,8 %), mientras que en el grupo de los más jóvenes este porcentaje supera el 3 %, siendo un 3,7 % en el grupo de 20 a 24 años y de un 3,6 % en el grupo de 15 a 19 años.

No obstante los datos del grado de “casi ningún interés” están invertidos: los más mayores “casi sin interés” representan un 69,4 % (mayores de 75

Distribución porcentual horizontal

	Total(miles)	10-9	8-7	6-5	4-3	2-0	Media
Total (miles)	37526	1910	3899	7490	5022	19205	3,1
%	100	5,1	10,4	20	13,4	51,2	-
GÉNERO							
Hombres	18401	3,4	9,1	19,3	13,8	54,3	2,8
Mujeres	19126	6,7	11,6	20,6	13	48,1	3,3
EDAD							
15 – 19	2282	4,3	12,7	25	17,2	40,9	3,6
20 – 24	2832	7,2	15,5	22,2	13,8	41,3	3,7
25 – 34	7552	5,7	12,1	22,5	12,3	47,3	3,3
35 – 44	7156	6,9	21,8	12,4	13,9	45	3,5
45 – 54	5816	5,7	11,9	18,4	13,3	50,7	3,1
55 – 64	4676	3,6	7,3	19,3	14,6	55,2	2,7
65 – 74	3736	3,5	4,8	16,3	12,2	63,2	2,3
75 y más	3476	1,5	4,4	12,9	11,7	69,4	1,8
Nivel de estudios							
Sin completar escolarización básica	5788	0,7	2,8	9,6	10,8	76,1	1,4
Escolarización básica sin título	8583	3,5	5,3	17	13,9	60,2	2,4
Escolarización básica con título	8051	3,6	8,5	21,4	13,6	53	2,9
Bachillerato	4804	5,8	17,6	25,2	15	36,4	4
Formación Profesional	4493	6,3	11	23,1	15,9	43,7	3,4
Enseñanza Universitaria	5807	12,3	21,7	26	11,6	28,4	4,8

Tabla 4.7: (*Extracto*): Personas según el grado de interés por asistir a bibliotecas. *Fuente*: Ministerio de Cultura

años); un 63,2 % (de 65 a 74 años) y un 55,2 % (de 55 a 64 años). Esta circunstancia lleva a pensar que en realidad el porcentaje de los que no tienen ningún interés en asistir a bibliotecas podría acercarse, más bien a una horquilla entre el 60 % – 70 % de los informantes de estos tramos de edad. En los grupos de los jóvenes, según esta lógica, el porcentaje de los que no están interesados en acudir a bibliotecas oscilaría entre el 40 % y 50 %.

Los resultados obtenidos según el nivel educativo reflejan que el mayor grado de interés por bibliotecas se da en el grupo con un nivel universitario (60 %), mientras que los pertenecientes al grupo de Bachillerato siguen a los universitarios con un 48,6 % y los de FP con un 40,4 %.

Es interesante también analizar los datos de “ningún o casi ningún interés” por asistir a bibliotecas: los universitarios acumulan mayores porcentajes en “ningún interés” (4,8 %), seguidos del grupo de FP (3,4 %) y de Bachillerato (4,0 %), circunstancia que podría explicarse, en muchos casos, por una tensión al estudiar con desgana o por una frustración por no haber obtenido los resultados deseados. Los informantes con menores niveles de estudio no muestran este rechazo a la asistencia a bibliotecas pero los datos del parámetro de “casi ningún interés” indican que un gran porcentaje de ellos realmente no asistiría a ellas (77,5 % de los que no completaron la educación básica, 62,6 % de los que la completaron sin título y un 55,9 % de los que completaron la educación básica con él).

Los resultados sobre asistencia a bibliotecas los evaluaremos en grados de: “frecuente” (en el último trimestre); “poco frecuente” (de 3 meses a 1 año y más de 1 año) y “nunca o casi nunca”.

De acuerdo con esta graduación, los hombres que asisten frecuentemente a las bibliotecas representan un 11,9 % frente al 15 % de las mujeres, mientras que un 68,5 % de hombres y un 66,7 % de mujeres no lo hacen nunca o casi nunca.

En la variable de la edad se detecta que los asistentes más frecuentes a las bibliotecas son los jóvenes entre 15 y 34 años: un 38,1 %, entre los de 15 a 19 años; un 33 %, entre los de 20 a 24 años y un 15,15 % entre los de 25 a 34 años. En cambio, son los mayores los que no asisten a las bibliotecas nunca o casi nunca: 92,4 % de los mayores de 75 años; 87,1 % de los mayores entre 65 y 74 años y 80 % del grupo de 55 a 64 años.

La comparación de los resultados de las últimas dos tablas indica que el porcentaje de asistencia real a bibliotecas es menor que el interés que informan tener los propios informantes. Así, en el grupo de mayores de 75 años no tienen ningún o tienen poco interés en asistir un 71,2 % de informantes, mientras que no asisten a bibliotecas nunca o casi nunca un 92,4 % de ellos. Lo mismo observamos en el tramo de edad comprendida entre los 65 y los 74 años: los que no tienen ningún o poco interés son un 65,5 % pero no asisten a las bibliotecas realmente un 87,1 %. En el grupo de 55 a 64 años, no tienen ningún o poco interés un 57,9 %, mientras que realmente no asisten un 80 %.

En los grupos de los jóvenes entre los 15 y los 34 años la diferencia entre el interés por asistir a bibliotecas informado y la asistencia real no es tan significativa. En el grupo de los 15 a 19 años un 44,5 % manifiestan ningún o poco interés por las bibliotecas, sin embargo los que no asisten a la biblioteca nunca o casi nunca son un 35,3 %. El grupo de 20 a 24 años

presenta el mismo porcentaje (45 %) en cada caso. Y en el grupo de 25 a 34 años tienen poco o ningún interés un 50,6 %, mientras que informan su no asistencia un 59 %.

Seguidamente, analizamos la frecuencia de acceso a bibliotecas a través de Internet. Los datos evidencian que esta vía de uso de bibliotecas en el año 2007 aún no estaba muy extendida. Tan sólo el 5 % de los hombres y el 4,2 % de las mujeres accedieron a las bibliotecas a través de Internet durante el año 2006, mientras que un 92,1 % de hombres y un 93 % de mujeres no lo hicieron nunca.

La variable de la edad presenta un mayor interés para su análisis. Observamos que el grupo que más accede a bibliotecas vía Internet es el de jóvenes comprendido entre los 20 y 24 años. De ellos, el 11,5 % ha usado Internet para acceder a bibliotecas durante el año 2006 y el 9,4 % lo hicieron durante los últimos tres meses. El segundo grupo de usuarios más frecuentes es el de los 15 a 19 años, con 10,45 de usuarios, de los cuales un 8,5 % lo hizo durante el último trimestre. El 7 % de jóvenes de 25 a 34 años usaron Internet para acceder a las bibliotecas durante el año 2006 (un 5,4 % en los últimos tres meses). Obviamente, en los grupos de mayores de 65 años esta vía de acceso a bibliotecas no representa ni un 1 %.

Para concluir el análisis, presentamos extractos de dos Tablas: “Personas que han descargado gratuitamente libros de Internet en un trimestre según la materia”, y “Personas que han descargado gratuitamente libros de Internet en un trimestre según los motivos”. Observamos claramente que los libros que se han descargado con mayor frecuencia son libros científicos y técnicos (50 %). Los motivos más frecuentes de la descarga son: ahorro

Distribución porcentual horizontal

	Total miles	En el último año	En el último trimestre	De 3 meses a 1 año	Más de 1 año	Nunca o casi nunca
Total (miles)	37526	6608	5061	1547	5560	25357
%	100	17,6	13,5	4,1	14,8	67,6
GÉNERO						
Hombres	18401	15,6	11,9	3,7	15,9	68,5
Mujeres	19126	19,5	15	4,5	13,8	66,7
EDAD						
15 – 19	2282	49	38,1	10,9	15,7	35,3
20 – 24	2.832	38,3	33	5,3	16,7	45
25 – 34	7552	20,3	15,1	5,2	20,8	59
35 – 44	7156	18,5	13,4	5,1	17,9	63,6
45 – 54	5816	14,8	11,3	3,5	15,3	69,9
55 – 64	4676	8,5	6,3	2,2	11,5	80
65 – 74	3736	5,8	4	1,8	7	87,1
75 y más	3476	2,4	1,7	0,7	5,2	92,4
Nivel de estudios						
Sin completar escolarización básica	5788	1,5	1,1	0,4	3,2	95,4
Escolarización básica sin título	8583	8,8	6,4	2,4	11,3	79,9
Escolarización básica con título	8051	15,7	11,5	4,2	15,5	68,7
Bachillerato	4804	30,1	24,9	5,2	18,3	51,6
Formación Profesional	4493	19,6	14,4	5,2	21,3	59
Enseñanza Universitaria	5807	37,5	28,9	8,6	22,7	39,8

Tabla 4.8: (*Extracto*): Personas según la asistencia a bibliotecas. *Fuente:* Ministerio de Cultura

Distribución porcentual horizontal

	Total miles	En el último año	En el último trimestre	De 3 meses a 1 año	Más de 1 año	Nunca o casi nunca
Total (miles)	37526	1722	1344	378	1054	34751
%	100	4,6	3,6	1	2,8	92,6
GÉNERO						
Hombres	18401	5	3,8	1,2	2,8	92,1
Mujeres	19126	4,2	3,4	0,8	2,8	93,1
EDAD						
15 – 19	2282	10,4	8,5	1,9	2,9	86,8
20 – 24	2832	11,5	9,4	2,1	4,4	84
25 – 34	7552	7	5,4	1,6	4,8	88,2
35 – 44	7156	4,2	3	1,2	3,5	92,2
45 – 54	5816	3,6	2,9	0,7	2,3	94,2
55 – 64	4676	1,8	1,4	0,4	1,3	96,9
65 – 74	3736	0,7	0,4	0,3	0,6	98,8
75 y más	3476	0,3	0,3	-	0,9	98,8
Nivel de estudios						
Sin completar escolarización básica	5788	0,1	0,1	-	0,5	99,4
Escolarización básica sin título	8583	1,2	1	0,2	1,5	97,3
Escolarización básica con título	8051	2,6	2	0,6	2	95,4
Bachillerato	4804	7	5,4	1,6	4,1	88,9
Formación Profesional	4493	6,1	4,6	1,5	3,7	90,2
Enseñanza Universitaria	5807	13,8	10,8	3	6,4	79,9

Tabla 4.9: (*Extracto*): Personas según el acceso a bibliotecas a través de Internet *Fuente*: Ministerio de Cultura

económico (44,3 %), comodidad (43,9 %) y rapidez (27,5 %).

	Porcentaje de la población que realizó descargas gratuitas
Total	100
Infantil y juvenil	4,2
Libros de texto	11,8
Científicos y técnicos	50,1
Creación Literaria	20,2
Otros	27,7

Tabla 4.10: (*Extracto*): Personas que han descargado gratuitamente libros de Internet en un trimestre según la materia. *Fuente:* Ministerio de Cultura

El análisis de los datos recogidos por el Ministerio de Cultura en el año 2007 no permite anunciar la presencia del cambio del paradigma cultural en España. No obstante, se debe tomar en cuenta que el acceso masivo a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, especialmente a Internet comienza en España a partir del año 1995. Por esta razón, la generación de los jóvenes que recibe el nombre de “nativos digitales” (este fenómeno se analizará más detalladamente en el subcapítulo “Ritmos y niveles de tecnologización. Brecha/estratificación digital”), no ha participado aún como informantes en el estudio del Ministerio de Cultura.

Tomando en consideración esta circunstancia, se podría pronosticar que nos veremos en la necesidad de afrontar un importante cambio cultural a

	Porcentaje de la población que realizó descargas gratuitas
Total	100
Comodidad	43,9
Rapidez, inmediatez	27,5
Ahorro económico	44,3
Sólo necesitaba una parte	21,9
No lo encontró en los establecimientos comerciales	10,0

Tabla 4.11: (*Extracto*): Personas que han descargado gratuitamente libros de Internet en un trimestre según los motivos. *Fuente:* Ministerio de Cultura 2006 - 2007

partir del quinquenio de 2011 – 2016, a medida que los nativos digitales vayan alcanzando la mayoría de edad.

Hay una razón que explica el por qué hemos dedicado tanto espacio al análisis de actividades relacionadas con la lectura de textos y el acceso a los lugares de conservación de éstos, las bibliotecas. Y es que precisamente el texto, o representación escrita de la información, es la base de nuestra cultura. No obstante, esta situación está cambiando, ya que un nuevo formato de texto, el hipertexto se extiende cada vez más.

4.3. Nueva forma de representación de la información: El Hipertexto

En las investigaciones sobre el cambio cultural se recurre con frecuencia a estudios de los hábitos de lectura, puesto que es lógico relacionar los más importantes cambios culturales con los cambios producidos en el sistema de la comunicación, es decir, en el lenguaje. Uno de estos cambios se relaciona con la bifurcación de la lengua hablada en dos formas: una oral, representada por sonidos, y otra escrita, representada en signos gráficos. Los signos gráficos, organizados posteriormente en un sistema simbólico denominado alfabeto tendieron un puente “de la lengua hablada al lenguaje, con lo que se separó lo hablado del hablante y se posibilitó el discurso conceptual” (Castells, 2005: 399). El destacado sociólogo e investigador de la Sociedad de la Información, basándose en los estudios de Havelock (1982), indica que “este decisivo momento histórico fue preparado por unos 3.000 años de evolución en la tradición oral y la comunicación no alfabética hasta que la

sociedad griega alcanzó lo que Havelock denomina un nuevo estado mental, “la mente alfabética”, que indujo la transformación cualitativa de la comunicación humana” (Castells, 2005: 399).

Aunque Havelock y Castells indican que el invento del alfabeto tuvo lugar en Grecia en torno al año 700 a. C., otros estudiosos de la escritura tienen otras hipótesis sobre su surgimiento, por ejemplo, la hipótesis de la aparición espontánea e independiente en distintos puntos de la Tierra. Por otra parte, las investigaciones más recientes emplazan el origen del alfabeto en Egipto (Himelfarb, 2000; Hamilton, 2002) en torno al año 2000 a. C., es decir, 1000 años después de la fecha del surgimiento de la escritura, acordada actualmente por la mayoría de los investigadores. Existen también testimonios acerca de que el primer estado donde se usó ampliamente la escritura alfabética fue Fenicia, desde donde el alfabeto se extendió al Oeste (griego, latín, etc.) y al Este (escritura india, coreana, etc.).

Para este estudio ni el origen exacto del alfabeto, ni el momento de su aparición tienen relevancia. Una de las razones consiste en que “la alfabetización no se generalizó hasta pasados muchos siglos, tras el invento y la difusión de la imprenta y la fabricación del papel. No obstante, fue el alfabeto el que proporcionó, en Occidente, la infraestructura mental para la comunicación acumulativa, basada en el conocimiento” (Castells, 2005: 399).

Sin embargo, el nuevo orden alfabético, aunque permitió el discurso racional separó la comunicación escrita del sistema audiovisual de símbolos y percepciones, tan importante para la plena expresión de la mente humana. Al establecerse implícita y explícitamente una jerarquía social entre la cul-

tura alfabetizada y la expresión audiovisual, el precio pagado por fundar la práctica humana en el discurso escrito fue relegar el mundo de sonidos e imágenes a los bastidores de las artes, para ocultarse del dominio privado de las emociones y del mundo público de la liturgia. Por supuesto, la cultura audiovisual se tomó una revancha histórica en el siglo XX, primero con el cine y la radio, y después con la televisión, superando la influencia de la comunicación escrita en las almas y los corazones de la mayoría de la gente. En efecto, esta tensión entre la comunicación alfabética noble y la comunicación sensorial e irreflexiva subyace en la frustración de los intelectuales opuestos a la influencia de la televisión, que sigue dominando la crítica social de los medios de comunicación de masas. (Castells, 2005: 399-400).

El aspecto comunicativo y las modificaciones que sufre la comunicación humana en la actualidad lo analizaremos con más detalles en el siguiente subcapítulo, mientras que en éste nos centraremos directamente en el hipertexto y las consecuencias de su implantación en la actualidad.

La autoría del término “hipertexto” pertenece al autor del proyecto Xanadú (un modelo de interconexión de documentos electrónicos), Ted Nelson quien lo acuñó en sus artículos de los años 60. Este autor ha combinado el prefijo *hiper*, de raíz griega, que se aplica para algunos conceptos matemáticos con el significado de “extendido, generalizado”, y la palabra *texto*, del latín *textum* o *textus* que significa “trama”. A su vez, la palabra *textus* deriva del verbo *texére* – tejer, que es el participio pasado de este verbo. De esta manera, el hipertexto se constituye como un inmenso tejido o un enorme entramado de textos que van más allá del propio texto, formando

una especie de urdimbre cognitiva virtual. Se puede describirlo como un gran libro digital, un libro en constante evolución, sin principio ni fin, compuesto de innumerables páginas sobre infinidad de temas y cuestiones. Es un libro que uno puede empezar a leer por cualquier página y seguir por otra cualquiera. La secuencia lógica de la exposición está alterada, mejor dicho, no está rígidamente subordinada a los imperativos del orden lógico secuencial.

Nelson define el concepto de hipertexto en su ponencia “A File Structure for the Complex, the Changing, and the Indeterminate”, leída durante la vigésima conferencia anual de la Association of Computer Machinery (ACM) (1965), de la siguiente manera:

Por hipertexto entiendo *escritura no secuencial*. La escritura tradicional es secuencial por dos razones. Primero, se deriva del discurso hablado, que es secuencial, y segundo, porque los libros están escritos para leerse de forma secuencial... sin embargo, las estructuras de las ideas no son secuenciales. Están interrelacionadas en múltiples direcciones. Y cuando escribimos siempre tratamos de relacionar cosas de forma no secuencial. (Nelson, 1965, cit. en Lamarca Lapuente, 2006).

En 1990 otro autor, Jakob Nielsen, ofreció en *Hypertext and Hypermedia* la siguiente definición de hipertexto, destacando también la organización (y la lectura) no secuencial de los segmentos de la información:

El hipertexto consiste en piezas de texto o de otro tipo de presentación de la información ligadas de manera no-secuencial.

Si el foco de tal sistema descansa en tipos de información no textual, se utiliza el término Hipermedia... Los objetos entre los que es posible establecer relaciones como origen o destino de ligaduras se denominan nodos, y el sistema global formará una red de nodos interconectados. Las ligaduras pueden ser de distintos tipos y/o tener asociados a los mismos atributos, que también pueden ser bidireccionales. El usuario accede a la información contenida en los nodos, navegando por las diferentes ligaduras que se establezcan. Dicha navegación tendría que estar asistida por una panorámica estructural de la red (y de la ruta seguida por el usuario en su navegación). (Nielsen, 1990, Cit. en Lamarca Lapuente, 2006).

Pero el hipertexto por excelencia que conocemos y usamos actualmente nació en 1991 en el Centro Europeo de Investigación Nuclear (CERN) que se ubica en Ginebra, donde Tim Berners-Lee aplicó la estructura de hipertexto a un proyecto de mejora de comunicación entre los investigadores del CERN que hoy conocemos como la World Wide Web.

En resumen, el hipertexto es un tipo de organización de textos en formato digital sobre soportes electrónicos, de secuencia no lineal, interconectados entre sí por enlaces, interactivos, dinámicos, abiertos a cualquier usuario y transitorios (inestables).

La estructura no lineal del hipertexto, según varios autores (por ejemplo, George Landown, teórico de la narrativa hipertextual o filósofos postestructuralistas como Barthes, Derridá o Foucault) “vendría a ser una representación del pensamiento humano, en la cual se plasma con mayor facilidad

la digresión asociativa de ideas. Para estos autores, la mente humana funciona por asociación de ideas y no sigue un hilo lógico o discursivo lineal o, por lo menos, se trata de un hilo multisecuencial.” (Lamarca Lapuente, 2006 <http://www.hipertexto.info/documentos/multisecuencial.htm>)

La autora de la investigación sobre el hipertexto encuentra que se ha llegado a hablar del hipertexto y más en concreto, del gran hipertexto de la World Wide Web, como de una representación metafórica de ciertas partes del pensamiento colectivo o también como de una representación del modo en que se organizan e interconectan las neuronas del cerebro humano para desarrollar los procesos cognitivos. De esta forma, la Web semántica junto con los agentes inteligentes, la sociedad funcionando como un sistema nervioso central o cerebro global y compartiendo todo ese conocimiento en la red, formarían la llamada red global del conocimiento.

Como la estructura hipertextual es bastante compleja, puede integrar en sí misma diferentes tipos de organización de la información. El hipertexto presenta no sólo una estructuración asociativa, semántica y reticular por medio de nodos interrelacionados, sino también una estructural, formal, relacional y discursiva, esto es, una organización jerárquica y lineal, con alternativas secuenciales y no secuenciales. La estructura hipertextual puede conjugar todas estas variantes en mayor o menor medida, y primar unas sobre otras, por lo que sería incorrecto afirmar que la estructura de un hipertexto se limita a la configuración de una red semántica o asociativa. (Lamarca Lapuete, 2006).

Últimamente se habla cada vez más sobre la red semántica, a la que ya le asignaron el código de identificación “red 3.0”. La red actual, la 2.0, fue

diseñada para la lectura humana. A diferencia de la primera red 1.0, en la que podían desenvolverse sólo los profesionales: matemáticos, programadores, informáticos, es decir, aquellos que dominaban las lenguas artificiales necesarias para mantener el diálogo con la máquina, la red 2.0 se abrió a todos los que podían simplemente leer y escribir. Sin embargo, la red 3.0 va mucho más allá ya que está ideada como una red en la que la información podrá procesarse automáticamente.

A día de hoy, cuando realizamos búsquedas, los programas que intervienen en su resolución no distinguen entre los distintos significados o contextos del concepto que nos interesa. Incluso si usamos los mejores buscadores debemos consultar numerosos resultados suministrados hasta dar (o no) con lo que nos interesa. La web 3.0 vendría a ser un agente inteligente que nos ahorraría aún más el trabajo cognitivo. “La Web Semántica vendría a ser una extensión de la Web actual dotada de significado, esto es, un espacio donde la información tendría un significado bien definido, de manera que pudiera ser interpretada tanto por agentes humanos como por agentes computerizados” (Lamarca Lapuente, 2006; <http://www.hipertexto.info/documentos/multisecuencial.htm>).

La Web Semántica está siendo desarrollada por Tim Berners-Lee y otros investigadores del consorcio W3C (World Wide Web Consortium). Su primera aportación consistía en la presentación, en el año 1998, de dos documentos: “Semantic Web Road Map” y “What the Semantic Web can represent”. Más tarde, en 2001, Tim Berners Lee, James Hendler y Ora Lassila publicaron en la revista *Scientific American* un artículo titulado “The Semantic Web: a new form of Web content that is meaningful to com-

puters will unleash a revolution of new possibilities”, en el que se explican, de una forma sencilla, la idea de la Web Semántica y los primeros pasos que hay que dar para construirla. (Lamarca Lapuente, 2006).

Cuando se habla del impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, así como en las personas o los grupos que la componen, lo que más llama la atención de los investigadores del ámbito social es la globalidad de su alcance, la rapidez, o mejor dicho, la inmediatez con la cual se puede acceder a la información y a la comunicación, y las posibilidades de aplicación de las nuevas tecnologías en la educación. Pero el impacto en realidad es mucho más profundo, más amplio y va mucho más allá de lo que se percibe en la superficie. Una de las causas de esta situación podría estar relacionada, precisamente, con la expansión de la tecnología de hipertexto.

El hipertexto ha alterado las concepciones milenarias relacionadas con los modos de la lectura y la escritura, y también está trastocando la comprensión tradicional de la autoría. Tal como se ha señalado anteriormente, la escisión de la expresión humana en la oral y la escrita, que se produjo con la aparición de la escritura, produjo una verdadera revolución. Otra revolución se produjo con el invento de la imprenta (McLuhan, 1993), un hecho que no sólo democratizó el acceso a la información o el proceso de la edición, sino transformó sustancialmente los procesos de lectura y escritura, así como los conceptos de información, comunicación, conocimiento, educación o cultura.

A las generaciones actuales nos toca vivir la revolución del hipertexto. Esto supone no sólo la necesidad de una nueva alfabetización (entendiendo

por “nueva alfabetización” tanto la realfabetización de los que ya están alfabetizados de acuerdo con las normas tradicionales como la alfabetización de las generaciones jóvenes), sino también la necesidad de cambios cualitativos en la educación en general, ya que la complejidad del entorno exige que se alcancen mayores niveles de conocimiento y se desarrollen nuevas habilidades que permitan desenvolverse adecuadamente en el medio actual.

Según Lamarca Lapuente (2006), el hipertexto nos abre un camino lleno de posibilidades, aunque inexplorado. Tradicionalmente la escritura se ha producido y transmitido de forma secuencial y jerárquica y los soportes, por ejemplo los libros impresos en papel, sólo permiten la lectura lineal. El hipertexto rompe con esa concepción del texto y esto supone importantes modificaciones no sólo del propio texto, sino de los conceptos tales como *autor*, *lector*, *obra*, *edición*, etc. Por otro lado, el hipertexto ofrece una nueva manera de organizar la información, y este hecho repercute sobre la tradicional forma de concebir el documento. Internet se ha convertido en una especie de biblioteca total en la que obtener no sólo las referencias bibliográficas y documentales, sino lo que es más importante, un directo e inmediato acceso al documento.

En ausencia de una línea secuencial a la que agarrarse, el camino a recorrer puede convertirse en un laberinto. La intangibilidad de lo que antes fue tangible modifica no sólo la percepción del texto en sí, sino una multitud de conocimientos y habilidades, normas y reglas, actitudes y conductas. Estas circunstancias hacen pensar que los problemas relacionados con la autoría de los documentos digitales y con el concepto mismo del documento, especialmente si se trata de documentos fácticos, sólo acaban de asomar.

Lamarca Lapuente (2006) insiste que el concepto de autoría, tal y como lo conocemos hoy, queda inevitablemente dañado y las nociones de derechos de autor y propiedad intelectual sufren un cambio drástico, hoy todavía sin resolver; por no hablar de las transformaciones radicales que se producen en la originalidad y la reproducción del texto, ya socavadas con las técnicas reprográficas y ahora aumentadas con la facilidad de copia, modificación y reutilización informática y automática de los documentos.

El texto adquiere nuevas dimensiones en la actualidad: la obra única y cerrada se convierte en inestable y abierta. Los documentos hipertextuales pueden ser tanto independientes (por ejemplo, un CD-ROM o un DVD-ROM) como integrados en una red (Internet o Intranet). Como consecuencia, el texto hipertextual es, a la vez, limitado y sin límites, flexible, abierto, en permanente construcción, modificación y ampliación.

Es sabido que la información y el conocimiento, aunque están muy relacionados y se potencian mutuamente, son dos conceptos y dos realidades distintas: la información está relacionada con el procesamiento, la organización y la difusión de los datos, mientras que el conocimiento está ligado a la elaboración de juicios razonados a partir de esos mensajes, a la cristalización de los datos en los conceptos y en la experiencia personal.

Las nuevas tecnologías actúan directamente sobre la información mientras que su actuación sobre el conocimiento es indirecta. Esta circunstancia se debe tomar en cuenta para no sucumbir a la ingenuidad del optimismo tecnofílico ni caer en el pesimismo de los augurios catastrofistas.

Para concluir esta reflexión sobre el hipertexto, resumimos algunas ideas del estudio de Lamarca Lapuente (2006) sobre la esencia del hipertexto y

las consecuencias de su implantación. Esta autora afirma que las condiciones técnicas actuales permiten a lo audiovisual obtener el mismo grado de plasticidad que la escritura, la principal técnica intelectual de toda la Historia. Actualmente, la digitalización del sonido y la imagen permiten modificar a voluntad el tono, el timbre, la forma, el color o la textura de representaciones audiovisuales. Por consiguiente, la nueva tendencia consiste en la producción de procesadores de sonido e imagen, capaces de funcionar con la misma flexibilidad que los actuales procesadores de texto. ¿Podrá el hipertexto hacer aportaciones a la nueva cultura de la imagen en la que estamos ya inmersos?

La cultura del libro se suele situar en oposición a la audiovisual, pero dada la naturaleza de la imagen y del texto, estas culturas no tienen por qué ser antagónicas. De hecho, la fusión entre imagen y texto ha sido una constante en todos los medios artísticos y culturales pasados y presentes.

El pensamiento y la actividad humana determinan las tecnologías. Pero las tecnologías, a su vez, influyen en las formas de pensamiento y expresión, por lo cual la creación de una nueva y potente tecnología da lugar a unas formas culturales novedosas e insólitas o, como poco, modifica las existentes. Como consecuencia del cambio del paradigma tecnológico, se abren unas posibilidades inéditas y los pronósticos de perspectivas presentan signos contrarios. Los más pesimistas auguran el fin y la extinción del libro impreso, y los más audaces predicen la plasmación virtual de la biblioteca universal borgiana. A pesar de estos atractivos, si reflexionamos con calma, nos asaltan dudas sobre la necesidad de reducción de lo mágicamente sublime, profundo, inabarcable, sutil y multidimensional a una

representación en tan solo dos dimensiones.

En los primeros años de la aparición del hipertexto, han sido constantes las tensiones entre la tradicional cultura humanista basada en el libro y la letra impresa, y la emergente e imparable cultura tecnológica que otorga el papel predominante a la imagen representada en una pantalla. No obstante, en la actualidad observamos que esta tensión dialéctica va retrocediendo a medida que el texto se va recolocando en el lugar que le corresponde.

En el hipertexto, el texto y la imagen se funden, los límites entre ellos se difuminan, y esto permite situar la cultura de la imagen y la cultura del texto en un nuevo marco conceptual que integre las dos. La importancia, otorgada en la modernidad al autor y en la posmodernidad al texto, hoy en día convierte al receptor (o el usuario, en el lenguaje informático) en el sujeto privilegiado y beneficiario de la comunicación, ya que es él quien recoge la información para poder dar el salto hacia el conocimiento.

Los profundos cambios en la forma de la representación de la información que, a su vez, conduce a sustanciales modificaciones en su procesamiento, organización, creación y difusión, no sólo afectan a todos los ámbitos de nuestra vida (económica, social, educativa, cultural, familiar, etc.) sino también al desarrollo de las funciones y los procesos psicológicos básicos y la configuración de las redes neuronales del cerebro humano (Small, 2009). Pero la transformación informacional no es la única causa de los grandes cambios actuales. La otra, relacionada con la transformación en la comunicación, alcanza las mismas si no mayores dimensiones. La comunicación, la médula causal del desarrollo del ser humano, es el tema del siguiente subcapítulo.

4.4. Nuevo espacio para la Comunicación: Redes sociales

En los anteriores capítulos ya se han hecho algunas aproximaciones al análisis del concepto de comunicación. Recordemos que, según el diccionario de la Real Academia Española, la palabra comunicación tiene varios significados:

1. Acción y efecto de comunicar o comunicarse.
2. Trato, correspondencia entre dos o más personas.
3. Transmisión de señales mediante un código común al emisor y al receptor.
4. Unión que se establece entre ciertas cosas, tales como mares, pueblos, casas o habitaciones, mediante pasos, crujías, escaleras, vías, canales, cables y otros recursos.
5. Cada uno de estos medios de unión entre dichas cosas.
6. Papel escrito en que se comunica algo oficialmente.
7. Escrito sobre un tema determinado que el autor presenta a un congreso o reunión de especialistas para su conocimiento y discusión.

Diccionario de la Real Academia Española. (<http://buscon.rae.es/draeI/SrvltGUIBusUsual?LEMA=comunicaci%C3%B3n>)

Resumimos estos significados en tres grupos:

1. Comunicación como acción, proceso o relación (Significados 1, 2 y 3).
2. Comunicación como medio (Significados 4 y 5).
3. Comunicación como mensaje (Significados 6 y 7).

Aunque las tecnologías como canales de pertenecen al segundo grupo, en este trabajo y, concretamente, en este subcapítulo nos van a ocupar aspectos relacionados con el primero. Entre éstos analizaremos si la comunicación humana ha experimentado modificaciones y realmente nos comunicamos de otra manera, es decir, qué ha cambiado y de qué manera.

El primero de los cambios significativos en la comunicación se relaciona con el aumento en el volumen de las relaciones y las comunicaciones mediadas.

Anteriormente ya se han hecho referencias a algunos trabajos de Gergen (2006), quien llega a la conclusión de que a finales del siglo XIX y comienzos del XX la comunicación interpersonal era, en la mayoría de los casos, directa, estable y circunscrita a una comunidad determinada y un entorno geográfico reducido a las distancias que se podían recorrer caminando sin cansancio.

Hoy en día se observa la expansión de la comunicación y la relación interpersonal. Gergen (2006) señala que la cantidad de relaciones que por lo común se mantienen en el mundo actual evidentemente es muy diferente. Cualquier habitante del suburbio que viaja diariamente al centro de la ciudad para trabajar puede toparse, en las primeras horas de su jornada laboral, con la misma cantidad de personas que su antepasado comunitario acumulaba al cabo de un mes. “Nuestros pensamientos y sentimientos ya

no están ocupados únicamente en la comunidad inmediata que nos rodea, sino en un reparto de personajes diseminados por todo el planeta y que cambian de manera constante”. (p. 97)

Gergen destaca dos aspectos de esta expansión: la *perseverancia del pasado* y la *aceleración del futuro*.

La *perseverancia del pasado* consiste en la conservación de las relaciones y de la comunicación con personas con quienes se ha tenido trato sólo en alguna de las etapas vitales. Este tipo de relaciones se habrían extinguido en los tiempos pasados, ya que en aquel entonces el alejamiento de una persona implicaba casi siempre la pérdida de comunicación con ella, pero en la actualidad se puede seguir manteniendo el vínculo a pesar de las distancias espaciales y temporales. De esta manera, el pasado siempre está listo para incorporarse en el presente.

La *aceleración del futuro*, el otro aspecto de la expansión de la comunicación, se explica por el aumento del ritmo relacional. Las relaciones que antes necesitaban años para desarrollarse y madurar, hoy en día se reducen a meses, semanas e incluso días. Es especialmente cierto para las relaciones de pareja. Las parejas actuales pueden estar en comunicación permanente, a diferencia de la época de nuestros tatarabuelos, cuando la comunicación de una pareja podía quedar interrumpida durante mucho tiempo.

Es lógico relacionar la expansión de la comunicación interpersonal con la mediación tecnológica, esto es: con las tecnologías actuales de la información y la comunicación.

La comunicación interpersonal directa se realiza, y siempre se ha realizado, en tiempo y espacio comunes y reales. Pero la comunicación mediada ha

sufrido una transformación cualitativa. En los tiempos anteriores, la única forma de comunicación interpersonal mediada y pospuesta era la carta. Sólo a finales del siglo XIX aparecieron las comunicaciones por radio y por teléfono. Aunque mediadas, éstas suponían una comunicación en tiempo real y de forma oral.

No obstante, hasta finales del siglo XX, cuando se expandieron Internet y la telefonía móvil, no podemos hablar de una transformación en la comunicación interpersonal. Estas dos tecnologías en pocos años se han convertido en un hecho de la vida cotidiana para una gran parte o, incluso, la mayoría de la población.

Los nuevos medios dan mucha flexibilidad y plasticidad a la comunicación interpersonal, que actualmente puede desarrollarse tanto en tiempo real como ser pospuesta, surgir cuando las personas están distanciadas en el espacio y cuando se encuentran en la habitación de al lado. Así mismo podemos comunicarnos con personas conocidas y también con las desconocidas, de forma oral o escrita y, últimamente, la voz también puede ir acompañada de la imagen. Todas estas posibilidades han surgido prácticamente en los últimos 20 años. (Recordemos que Internet nació en 1991 y el acceso masivo a la telefonía móvil digital se produce a partir de 1995).

La comunicación interpersonal mediada por ordenadores conectados en red comenzó por la vía de e-correo o correo electrónico. Tal como hemos señalado anteriormente, Internet surgió en la CERN, en el marco de un proyecto, cuyo objetivo consistía en mejorar la comunicación entre los investigadores del centro.

Además del correo electrónico, aparecen otras posibilidades de comunicación: mensajería instantánea, chats y foros en Internet, así como mensajes SMS en telefonía móvil. La comunicación en todos estos casos se realiza en forma de textos escritos.

A pesar de la extensión de este tipo de comunicación interpersonal mediada, el auténtico cambio lo provocaron las redes sociales, es decir, espacios de comunicación interactiva que caracteriza la red 2.0. Precisamente las redes sociales son responsables de la expansión comunicativa actual a la que hacía referencia Gergen, aunque en el momento de escribir su libro los hechos que observamos hoy aún no se habían producido.

Si la primera red, la 1.0, fue creación de profesionales de la informática y la programación para los profesionales de la informática y la programación, ya que para acceder a estas primeras redes era necesario conocer una de las lenguas artificiales, necesarias para mantener el diálogo con el ordenador y darle comandos para garantizar su funcionamiento, la red 2.0 es una red abierta a cualquier usuario que sepa leer y escribir. Esta red está creada gracias a unos programas específicos que traducen automáticamente los lenguajes artificiales al formato de texto, imagen o sonido, comprensibles para no profesionales de la informática.

El éxito de la red 2.0 se debe en gran medida a la llamada red social digital, cuyo atractivo consiste en que los usuarios pueden no sólo acceder a la información o mantener la comunicación con otros usuarios, sino crear y difundir sus propios contenidos. De esta manera, la red se democratiza aún más, llegando a ser genuinamente interactiva.

Si las redes sociales reales son estructuraciones de grupos humanos, cuyos miembros están vinculados entre sí por algún tipo de relación, por ejemplo, parentesco, amistad, afecto, interés, hábitat común, etc., las redes sociales digitales se forman en el ciberespacio, paralelamente o fuera de las redes sociales reales.

Independientemente del tipo de red, ya sea ésta real o virtual, sencilla o compleja, grande o pequeña, esta estructura presenta dos aspectos fundamentales según Christakis y Fowler (2010):

1. Todas ellas representan unos sistemas en los que todos los elementos están *interconectados*.
2. Los elementos del sistema no sólo están interconectados, sino que son interdependientes, y si uno de los elementos es afectado, este hecho afectará también a todos los elementos del sistema. Christakis y Fowler llaman este fenómeno *contagio*.

Estos dos autores, investigadores de las redes sociales, indagan en las causas de su existencia estudiando dos aspectos sistémicos fundamentales: su estructura y sus reglas del funcionamiento. A partir de sus observaciones, Christakis y Fowler formulan las 5 reglas básicas del funcionamiento de las redes. Éstas son:

1. Los elementos de la red dan forma a su red.
2. La red forma a sus elementos.
3. La red a la que uno pertenece, le está moldeando.

4. Todos los elementos de una red se influyen, incluso si no están conectados directamente.
5. La red tiene vida propia. (Un todo es siempre diferente a la suma de los elementos).

Los autores de estudios de las redes sociales suelen hacer referencia a la teoría de los Seis Grados de Separación, según la cual todas las personas del mundo estamos conectados por una media de seis grados de separación, esto es: un amigo está a un grado de separación; el amigo de este amigo, a dos, y así sucesivamente.

Esta idea fue inicialmente propuesta en 1929 por el escritor húngaro Frigyes Karinthy en un relato titulado *Chains* (Cadenas). Aunque en 1967 Stanley Milgram y Jeffrey Travers realizaron con éxito un experimento para probar la veracidad de la teoría de seis grados y, por consiguiente, la “pequeñez” del mundo, los círculos académicos se mantuvieron escépticos al respecto.

En 2002 otros científicos, Duncan Watts, físico y sociólogo, y sus colaboradores Peter Dodds y Roby Muhamad reprodujeron el experimento de Milgram-Travers a escala global, pero en esta ocasión, en vez de recurrir al correo tradicional, usaron el correo electrónico. En el experimento participaron 98.000 sujetos (la mayoría, estadounidenses). La tarea que se les encomendó consistía en lo siguiente: tenían que conseguir que su mensaje llegara a una persona desconocida en otro punto del mundo. Entre los destinatarios se encontraban: un profesor de una importante universidad estadounidense, un inspector de bibliotecas en Estonia, un consultor tecnológico en India, un policía en Australia y un veterinario del ejército

noruego, es decir, todos ellos tenían ocupaciones muy diversas y sus lugares de residencia estaban diseminados por todo el mundo. Los resultados obtenidos, para el asombro de todos, confirmaron a su vez los resultados del experimento de Milgram-Travers: sólo hicieron falta seis pasos de media para que el mensaje llegara a su destinatario final.

No obstante, el hecho de que todo el mundo esté conectado a los demás como mucho por seis grados de separación, no significa que haya influencia directa de todos sobre todos. Christakis y Fowler (2010), partiendo de sus investigaciones demuestran que el grado de influencia de las redes sociales obedece a la llamada regla e los Tres Grados de Influencia. Estos autores comparan la difusión de la influencia de un sujeto sobre los demás sujetos con la difusión de una ola. “Nuestra influencia se disipa gradualmente y deja de tener un efecto perceptible en las personas que se encuentran más allá de tres grados de separación. Asimismo estamos influidos por amigos que se encuentran a tres grados de separación de nosotros pero, en general, no por quienes están más lejos” (Christakis y Fowler, 2010: 41).

Los mismos autores ofrecen tres razones posibles que explican esa limitación de influencia que consisten en:

1. La explicación del decrecimiento de la fidelidad de la información a medida de su transmisión.
2. La explicación de la inestabilidad de la red. La red misma contribuye a que los vínculos que queden más allá de los tres grados sean inalcanzables. Los autores explican este hecho por la inestabilidad de los vínculos creados en la red: las personas pueden dejar de ser amigos, cambiar de lugar de residencia y desaparecer como vecinos, las pa-

rejas pueden romperse y los cónyuges divorciarse, etc. Si el vínculo desaparece la conexión se rompe. Para perder el contacto con una persona situada a tres grados de nosotros, “basta con que desaparezca cualquiera de los vínculos que nos relacionan con ella” (2010: 42). Teniendo en cuenta las modificaciones constantes que sufren los vínculos, es difícil que se mantengan vínculos estables con personas que se encuentran a cuatro grados de separación con nosotros, y, por consiguiente, las influencias a cuatro grados de separación están, prácticamente, extinguidas.

3. La explicación a efectos evolutivos. Según Christakis y Fowler, lo más probable es que los seres humanos primitivos evolucionaran en grupos pequeños, en los que todos los miembros estaban conectados entre sí por tres o menos grados de separación, y el tiempo que convivimos en grupos grandes no es suficiente para extender la influencia más allá de esos mismos tres grados de separación.

Los autores insisten en la importancia de la Regla de los Tres Grados de Influencia para el funcionamiento de las redes sociales humanas y es muy posible que esta regla “siga limitando nuestra capacidad para establecer conexiones, por mucho que la tecnología actual nos facilite el acceso a muchas más personas que antes” (Christakis y Fowler, 2010: 42).

“Mientras que la observación de que hay seis grados de separación entre dos personas cualesquiera explica cómo estamos conectados, la observación de que todos tenemos tres grados de influencia explica hasta qué punto somos contagiosos. De estas propiedades, la conexión y el contagio, decimos que son la estructura y la función de las redes sociales. Son anatomía y la

fisiología del organismo humano” (Christakis y Fowler, 2010: 43).

Después de haber mencionado brevemente los aspectos más importantes del funcionamiento de las redes sociales y antes de pasar al análisis de las particularidades de las redes sociales virtuales, sería interesante hacer referencia a las investigaciones del antropólogo y biólogo evolucionista británico, especializado en el estudio del comportamiento de los primates, Robin Dunbar. Este científico argumenta en su famoso trabajo del año 1993 que la evolución hacia los grupos sociales de mayor tamaño supuso un gran beneficio para la evolución de neocórtex, y que la gestión de una sociedad más compleja benefició también el desarrollo del lenguaje. En este artículo, titulado “Coevolution of Neocortex Size, Group Size, and Language in Humans”, Dunbar examina la relación entre el tamaño del cerebro y el tamaño del grupo en varios primates, y, por extrapolación, deduce que el tamaño presumible de los grupos sociales humanos, tomando como base nuestros grandes cerebros, debió de ser de 150 individuos aproximadamente.

Esta cifra se conoce como el “número de Dunbar” y calcula el número óptimo de individuos que pueden desarrollarse plenamente en un sistema determinado al que pertenecen, es decir, en un grupo dentro del cual pueden mantener relaciones estables y coherentes. El valor de 150 está relacionado, según el autor, con el tamaño del neocórtex y su capacidad de procesamiento de la información. En realidad, los cálculos indican la cifra de 147,8 individuos (redondeado a 150), aunque el mismo Dunbar considera este número inexacto.

Para llegar a esta conclusión, el científico estudió todos los trabajos etnográficos que revisaban los censos documentados de cazadores-recolectores,

detectando tres tipos de agrupaciones sociales: “el campamento de una sola noche”; la “banda o aldea” y “la tribu”. El número promedio de individuos que componían estos grupos eran 38, 148 y 1155, respectivamente. Mientras que el tamaño de los campamentos y las tribus podía fluctuar, el tamaño de la banda o aldea era mucho más consistente y estable, lo que sugiere el carácter predominante de este tipo de agrupamiento. De esta manera, el número de individuos que formaban “la banda o la aldea” siempre se correspondía con el cálculo de Dunbar. Además, el autor encontró correspondencias del número calculado con las siguientes agrupaciones humanas:

- El número de la población de los asentamientos neolíticos de Mesopotamia en el periodo comprendido entre 6.500 a. C y 5.500 a. C., que eran de 150 – 200 individuos.
- El número de grupos cerrados de fundamentalistas cristianos, como los Huteritas de Schmiedeleut que habitan en Dakota del Sur, Dakota del Norte, Minnesota (EEUU) y Manitota (Canadá). Los Huteritas consideran que el tamaño límite del grupo es de 150 personas y se dividen en dos cuando se aproximan a dicho número. Según su tradición, “éste es el tamaño máximo para que una congregación pueda mantenerse sólo mediante la presión del grupo, mientras que grupos mayores requieren una fuerza policial y una estructura jerárquica” (Christalkis y Fowler, 2010: 258).
- El tamaño de las unidades de combate en los ejércitos, que suelen ser de 150 hombres. (120 – la unidad básica del ejército romano; 180 – la unidad básica del ejército moderno).

Dunbar supuso que un grupo con un tamaño de 150 personas debía tener un incentivo muy alto para mantenerse unidos. Para conseguir la cohesión necesaria se debía dedicar a la socialización, según este autor, por lo menos un 42 % del tiempo del grupo. Dunbar propone también la hipótesis de que el lenguaje pudo haberse generado como una vía lógica y fácil para socializar, ya que sin el lenguaje los humanos hubieran tenido que ocupar casi la mitad de su tiempo en la propia socialización, lo que hubiera hecho que cualquier esfuerzo de cooperación productiva fuera casi imposible. El lenguaje, por lo tanto, pudo haber permitido la cohesión necesaria para la permanencia de los grupos humanos primitivos.

Aunque nuestra sociedad actual es mucho más evolucionada y compleja, nosotros seguimos conservando las mismas herramientas y los mismos instrumentos, forjados en las raíces del proceso evolutivo. De esta manera, al trasladar nuestras redes sociales del mundo real al electrónico-digital y virtual, en gran medida, recurrimos a los mismos hábitos que nuestros antepasados, demostrando comportamientos similares, ya que los seres humanos estamos limitados por nuestra naturaleza física y psíquica, y nuestra supervivencia y desarrollo están subordinados a estos marcos.

Según Christakis y Fowler (2010), Internet facilita nuevas formas sociales que introducen cuatro modificaciones radicales en los tipos de redes de interacción social existentes hasta ahora:

1. Envergadura: magnitud de la extensión de las redes y del número de sus integrantes.
2. Globalidad: ampliación de la escala de intercambio y cooperación.

3. Diversidad: incremento de vínculos particulares.
4. Virtualidad: presencia de identidades virtuales.

Las tecnologías de la información y la comunicación se pueden usar para comunicarse con las personas conocidas en la vida real, simplemente trasladando las relaciones al espacio virtual. Y también se usan para conocer gente en el mundo virtual con la esperanza de establecer relaciones en la realidad. Otros usuarios, sin embargo, prefieren comenzar, mantener y acabar sus relaciones y su comunicación exclusivamente en el ciberespacio.

“Estos nuevos comportamientos constituyen nuevas formas sociales, no una mera modificación de las interacciones en una red social existente. Y estas nuevas formas pueden difuminar las fronteras entre los mundos real y virtual” (Christakis y Fowler, 2010: 292).

El hecho de que las dos realidades se crucen en algunos puntos y se metamorfoseen puede tener perceptibles consecuencias reales no sólo para niños o adolescentes, es decir, los usuarios más vulnerables y con menos experiencia personal, sino también para los adultos en general.

Las redes sociales virtuales pueden acelerar y ampliar la propagación de la influencia provocando una especie de “contagio social” que puede cobrar una gran potencia. Los políticos tratan de movilizar a sus seguidores, como en el caso de la campaña electoral de Obama en el año 2009 o de los Verdes en Colombia en 2010; algunos activistas informáticos son considerados como la mano que prende la mecha de algunas manifestaciones y rebeliones populares, como las de los países árabes del año 2011. También

hay otros usuarios de tecnologías que “prenden” mechas de otro tipo, como, por ejemplo, organizando a través de las redes de comunicación “botellones” multitudinarios, que también arrastran numerosos seguidores.

“Desde el punto de vista global, la experiencia de las redes sociales reales indica que las redes virtuales pueden usarse para mejorar los flujos existentes entre amigos y parientes del mundo real, pero aún desconocemos si Internet aumentará la velocidad o el ámbito del contagio social en general” (Christakis y Fowler, 2010: 294).

A continuación, resumimos el análisis de la Tipología de la Comunicación en la Red Digital comparada con la Tipología de la Comunicación en la Red Social Tradicional, así como el análisis de la Tipología de Herramientas de Comunicación Digital según su Objetivo, presentando tres matrices correspondientes.

Según se desprende de la primera matriz, los formatos en los que puede realizarse la comunicación en el espacio digital son: texto, sonido e imagen. La cuarta posibilidad consiste en la combinación de algunos o todos los formatos. Los instrumentos más comunes para la comunicación en formato de texto son: correo electrónico, mensajería instantánea (Messenger, en Internet; SMS, en teléfono móvil), chat y blog. Aunque algunas de estas vías pueden también incorporar otros formatos, por ejemplo, el envío de documentos en formatos de imagen o sonido por correo electrónico; incorporación de formatos visuales y sonoros en blogs, etc. Las herramientas por excelencia que facilitan la comunicación en formato visual son la aplicación Adobe Flash y sitio web YouTube; mientras que entre los formatos mixtos

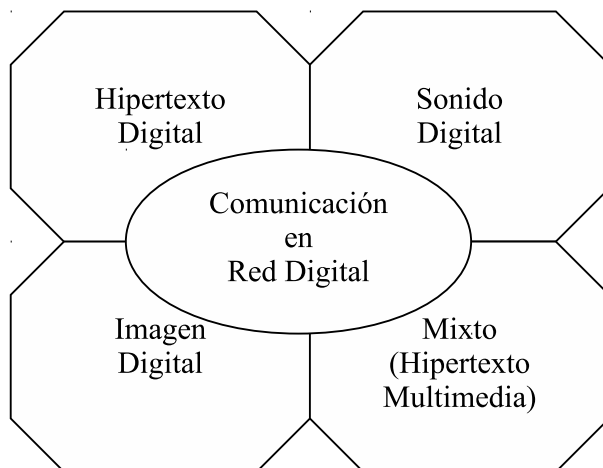


Figura 4.4: Tipología de Formatos de Comunicación en la Red Digital.

Fuente: elaboración propia.

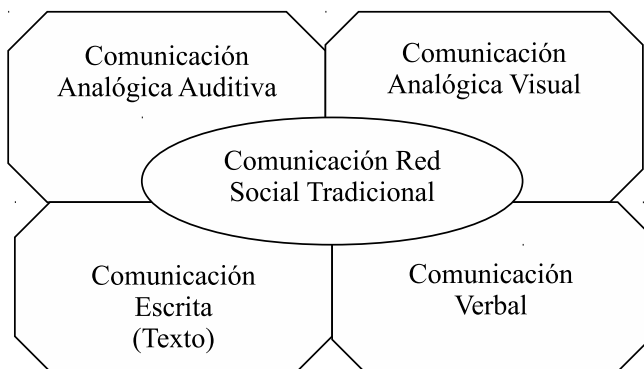


Figura 4.5: Tipología de Formatos de Comunicación en la Red Social Tradicional. Fuente: elaboración propia.

más usados debemos nombrar el programa Skype, el sitio web Facebook y similares, así como foros y juegos on line.

En cuanto a la segunda matriz, vemos claramente que la comunicación en las Redes Sociales Tradicionales dispone de cuatro formatos principales: dos analógicos, relacionados con la percepción visual (gesticulación, mímica, proximidad, etc.) y la auditiva (timbre de voz, tono, ritmo, melodía, pausas, etc.), y dos formatos digitales, el verbal y el escrito.

La comunicación cara a cara, según Watslawik (1981), siempre se compone de dos vertientes, una analógica, directa, y la otra, digital, indirecta. Por la comunicación digital, en este contexto, se entiende cualquier comunicación percibida de una forma indirecta, a través de una tecnología lógica, en este caso, el lenguaje verbal. La comunicación analógica va mucho más allá de la comunicación verbal. No sólo la matiza, sino puede aumentar o disminuir el valor de la comunicación digital, hasta el extremo de invertir por completo el significado del mensaje verbal.

En los primeros años de entrada en funcionamiento del espacio digital, la comunicación en este espacio frecuentemente se percibía como limitada y fría, debido a la ausencia de las apoyaturas analógicas habituales, tanto visuales (gestos, expresiones de la cara, posturas, etc.) como auditivas (timbre de voz, ritmo, melodía, tono, etc.), olfativas o táctiles.

No obstante, los últimos avances en el desarrollo de la red digital alcanzan una mayor plasticidad y versatilidad de la comunicación, debido a la convergencia de formatos. De esta manera, la calidad de la comunicación en el espacio digital se acerca cada vez más a la calidad de la comunicación cara a cara, ya que contiene (o puede contener) elementos visuales y auditi-

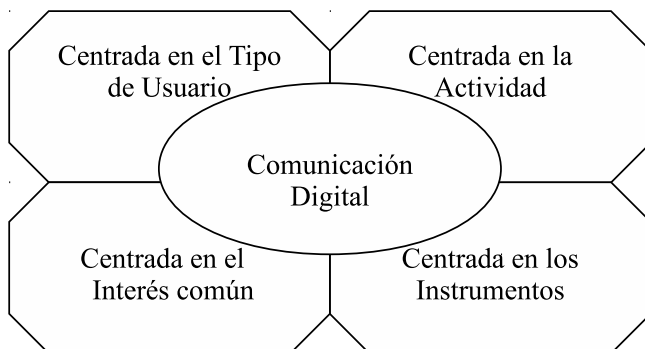


Figura 4.6: Tipología de la Comunicación Digital de acuerdo con su objetivo. Fuente: elaboración propia.

vos que enriquecen la comunicación y la hacen más completa. No obstante, actualmente no podemos aún hablar de la convergencia total de formatos. A continuación analizaremos qué instrumentos específicos se suelen usar, dependiendo del objetivo de la comunicación digital.

Los instrumentos que facilitan la comunicación en el espacio digital se han creado para cubrir todo un abanico de necesidades comunicativas de los usuarios. Por esta razón, dichos instrumentos se diferencian por sus objetivos, centrándose en aspectos comunicativos determinados. La tipología de los instrumentos de acuerdo con los objetivos de la comunicación está reflejada en la matriz que se presenta más arriba.

Si el usuario busca instrumentos para comunicarse eficazmente, puede recurrir al correo electrónico, a la mensajería instantánea y a las redes sociales como Facebook (o similares). Si lo que se persigue es participar en alguna actividad, y dependiendo del tipo de actividad que interese, se pue-

de usar el sitio web como YouTube, si lo que interesa es ver e intercambiar videos; la red de comercio electrónico como eBay, si el objeto del interés es la actividad comercial; la red social Twitter si se pretende intercambiar opiniones, etc. Muchas de las redes profesionales, como, por ejemplo, LinkedIn, centran su campo de operaciones no en actividades o temas de interés común, como por ejemplo los foros, sino en los usuarios. A fecha actual (2011), LinkedIn dispone de más de 100 millones de usuarios registrados, de más de 200 países. En España, por ejemplo, lo están más de 1 millón de personas (LinkedIn, 2011).

A pesar de la variedad de posibilidades que un usuario puede encontrar para comunicarse en el espacio digital, todo apunta hacia una convergencia de formatos e instrumentos en un espacio común donde será posible comunicarse, independientemente de los objetivos, los intereses y las preferencias del usuario, sin necesidad de registrarse en varios sitios. (Algo similar ya ha pasado anteriormente con el correo electrónico, ya que en sus comienzos, los usuarios sólo podían intercambiar mensajes entre quienes estaban registrados en un mismo proveedor de servicio.)

El futuro de la comunicación digital apunta inequívocamente hacia una comunicación multimedia (imagen, sonido y texto) de alta definición, gratuita o de bajo coste, en tiempo real y entre dos o múltiples usuarios, es decir, una comunicación lo más parecida a la comunicación interpersonal real.

Posiblemente, la última novedad de Google, la red social Google+, se acerca a estos criterios más que la ya obsoleta Facebook. La nueva red social, a la que actualmente se accede sólo por invitación, presenta un diseño

moderno y sencillo, además, de disponer de una serie de instrumentos que la hacen muy atractiva por sus posibilidades y facilidades de gestión. Una de las novedades de este nuevo instrumento consiste en la posibilidad de mantener videoconferencias con diez contactos a la vez. Además, presenta otras dos novedades que ayudan a organizar y gestionar la comunicación: la primera, aporta la opción de organizar la comunicación por círculos: Familia, Trabajo, Amigos, Desconocidos, etc. y la segunda, la organización de los flujos de intereses, esto es, si un usuario está interesado en algún tema o alguna actividad, al marcarlos como su interés, recibirá regularmente información actualizada sobre el tema o actividad en cuestión.

Los pequeños cambios y las grandes transformaciones en el ámbito de la comunicación elevan el nivel de complejidad del entorno, así como el grado de complejidad de las personas y de las relaciones que se establecen entre ellos. En estas circunstancias, el desarrollo de las habilidades tecnológicas, cognitivas, sociales y afectivo-emocionales, imprescindibles para adaptarse a un entorno tan sofisticado, se convierte en una necesidad. A la par, la misma, si no mayor importancia se debe dar a la comprensión de los mecanismos profundos y las raíces de la comunicación humana, cuyo desarrollo fue causado e impulsado por una imperiosa necesidad: la supervivencia de la especie y su continuación en el tiempo y en el espacio.

4.5. Modificación de la representación y la percepción espacial y temporal: un nuevo entorno bidimensional

Uno de los efectos más impactantes de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación deriva de su capacidad de modificar cualitativamente las variables espacio-temporales, afectando tanto a la percepción y la representación espacio-temporal como a las conductas en la dimensión digital, sobre todo si tienen consecuencias en el mundo real.

La velocidad de procesamiento y de gestión de la información se ha incrementado, la comunicación multimedia entre dos usuarios que se encuentran a miles de kilómetros uno del otro puede establecerse y mantenerse en tiempo real y las actuaciones en espacios virtuales se han convertido en la praxis cotidiana de millones de personas en todo el mundo. Estas circunstancias transforman, tal cómo más de una vez se ha insistido en este trabajo, todos los ámbitos de nuestra vida, desde el educativo al laboral, pasando por el cognitivo, el afectivo-emocional y el recreativo, hasta alcanzar el social y el cultural.

Las TIC no sólo son capaces de modificar la percepción de las variables espacio-temporales, sino que crean un espacio nuevo y diferente al real: el virtual, donde pueden tener lugar numerosos acontecimientos de todo tipo. (En este trabajo usaremos como sinónimos del *espacio virtual* las expresiones el *espacio digital* y el *ciberespacio*, aunque en otros contextos estos tres términos pueden tener significados diferentes).

Desde este enfoque, la virtualización es un proceso relacionado con el uso de las tecnologías de la información que se generaliza más allá de lo que comúnmente se entiende como realidad virtual, más relacionada con la producción de videojuegos y la creación de otros productos visuales. La red en su totalidad es un gran entorno virtual donde todas las transacciones son procedimientos que, en potencia, pueden transformarse en reales. Una gran parte de nuestro tiempo psicológico está ahora envuelta en programas y simulaciones, que, a medida en que se desarrollan las propuestas virtuales, se hacen cada vez más cognitivas.

La aceptación de la virtualidad transcurre con tanta facilidad acaso porque nuestro espacio mental, que percibe y refleja la realidad 'real', también es, de alguna manera, virtual. Los dos formatos del espacio, el mental y el digital, requieren de visualización y diseño, y los dos juegan con la simulación y la representación. Los dos están dotados de memoria, acciones de búsqueda y mecanismos de recuperación y presentación. Los dos llevan a cabo el procesamiento de la información y permiten el establecimiento y el mantenimiento de la comunicación.

El ciberespacio es fluido e inagotable al igual que la mente, y los dos no son propiamente materiales, ni tampoco mentales. El nuevo espacio digital ha alcanzado un nivel de maduración tal, que establece su propia consistencia, complejidad y fluidez, aunque cualitativamente sea diferente a las otras formas de espacio susceptibles de ser habitados: el espacio físico y el espacio mental. Pero a pesar de las diferencias, el ciberespacio se corresponde con los cinco criterios que caracterizan el espacio real, y éstos son: la posibilidad de acción, la habitabilidad, la capacidad de construcción

comunitaria, la linealidad temporal y la organización del espacio. (Cicognani, 2000, Kerckhove, 1999). Por consiguiente, el espacio digital puede considerarse y estudiarse como un espacio específico.

Los personajes y los objetos de este espacio virtual pueden tener representaciones tan reales que a veces llegan a confundir a los usuarios. Y las consecuencias de este tipo de confusiones, especialmente las que se manifiestan en el espacio real, pueden llegar a ser conflictivas y hasta peligrosas. Por esta razón, es importante tener siempre presente la principal diferencia entre las posibles realidades. Por mucho que la percepción visual humana, que es binocular, se engañe con imágenes estereoscópicas, y por mucho que las acciones y los acontecimientos en el espacio virtual penetren en la memoria y el pensamiento, afectando a las emociones y a los sentimientos, el ciberespacio en sí mismo es un espacio bidimensional, mientras que la realidad tangible existe exclusivamente en tres dimensiones espaciales y una cuarta, temporal.

4.6. Ritmos de tecnologización y la brecha digital

A pesar del alto nivel de tecnologización de la sociedad actual, el acceso a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación no está garantizado a todos en las diversas partes del mundo en igualdad de condiciones. La diferencia en la posibilidad de acceso y uso de las TIC se conoce con el nombre de *brecha digital*.

La seriedad de este problema está siendo tan extrema que la primera fase

de la Cumbre de la ONU sobre la Sociedad de la Información (Ginebra, 2003) estuvo dedicada casi en exclusiva a elaborar estrategias y planes para conseguir el cierre de esta brecha.

A pesar de los esfuerzos y los avances de la comunidad internacional encabezada por la ONU en conseguir este objetivo, a escala global este problema no está resuelto. Si para algunos el uso de ordenadores, teléfonos móviles y otras tecnologías digitales está integrado en su vida cotidiana, otros no han efectuado una sola llamada telefónica en su vida. En algunas zonas del mundo, antes de emprender una campaña por la alfabetización digital, hay que librar una batalla contra el hambre, la falta de agua potable, la altísima mortalidad infantil, así como conseguir la escolarización de los niños y enseñar a leer y escribir a los adultos.

El Informe de 2009 del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) que utiliza datos sobre las tasas de alfabetización en adultos de la Organización de las Naciones Unidas y del Instituto de Estadística de la UNESCO (2007), refleja los siguientes datos sobre el nivel de alfabetización de la población a partir de los 15 años:

Los datos reflejados en la tabla evidencian que en el ámbito de la alfabetización quedan muchas cosas por hacer. Por ejemplo, en un país tan rico como Arabia Saudita el 13,3 % de la población es analfabeta. En países latinoamericanos como Honduras, El Salvador, Nicaragua y Guatemala el porcentaje de analfabetismo oscila entre el 16,4 % de Honduras y el 24,7 % de Guatemala, que es casi una cuarta parte de la población adulta. En países como India y Pakistán los analfabetos representan entre una tercera parte (India) y casi la mitad (Pakistán) de la población. Pero la peor

País	%	País	%
Arabia Saudita	86,7	Egipto	66,4
Siria	84,7	Haití	65,3
Honduras	83,6	Yemen	63,2
El Salvador	82,0	Marruecos	58,2
Túnez	80,0	Pakistán	54,2
Camboya	78,3	Mozambique	46,2
Nicaragua	78,0	Senegal	41,9
Argelia	77,6	Sierra Leone	41,4
Guatemala	75,3	Etiopía	35,9
Kenia	73,6	Guinea	29,5
India	68,3	Níger	28,7
Camerún	67,9	Afganistán	28,0
Angola	67,4	Malí	26,2

Tabla 4.12: Fuente: PNUD. Indicadores Internacionales sobre Desarrollo Humano (<http://hdrstats.undp.org/es/indicadores/6.html>).

parte se la llevan los países africanos y Afganistán, en dónde la población alfabetizada no alcanza ni un tercio en total (28 % de Afganistán; 28,7 de Níger, 29,5 % de Guinea o 26,2 % de Malí).

Es sabido que más de una circunstancia puede convertirse en causa de la brecha digital. Además de la arraigada dicotomía Norte - Sur, que en términos geográficos transmite otra dicotomía, la de ricos y pobres, podemos hablar también de otras posibles brechas digitales según otras variables, a saber: la ubicación geográfica, el nivel socioeconómico, educativo y cultural, la lengua, el género, la edad, etc. Este hecho lleva a algunos autores a sustituir el término brecha por el de la *estratificación*.

En el ámbito familiar, objetivo último de este estudio, se percibe con especial claridad una de las variantes de estratificación digital como es la generacional. Los datos de la Encuesta del Instituto Nacional de Estadística del año 2009 sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en los hogares españoles son explícitos e innegables. Si hacemos una selección de datos enfocando nuestra atención sólo en dos variables, la edad y el tipo de tecnología usada (Internet), obtendremos los siguientes resultados:

Personas que han utilizado Internet en los últimos 3 meses (2010)							
Edad	10 - 15	16 -24	25 - 34	35 - 44	45 - 54	55 - 64	65 - 74
%	87,3	94,1	85,3	74,6	60	34,2	13,4

Tabla 4.13: *Fuente:* Instituto Nacional de Estadísticas (www.ine.es)

De esta selección se desprende que entre los 16 y 24 años el porcentaje de

usuarios de Internet supera el 94 % de la totalidad de la población de esta edad y entre 10 y 15 años, supera el 87 %, mientras que el porcentaje de los jubilados usuarios de esta tecnología no llega al 14 %. Y si la diferencia entre los nietos y los abuelos es notoria, también lo es entre las generación de padres e hijos.

“Lo que no era más que una brecha generacional que distanciaba los valores, la música y las costumbres de los jóvenes, de los de sus padres, hoy se ha convertido en una división de grandes proporciones cuyo resultado son dos culturas separadas” (Small, 2009: 17-18). A pesar de que esta afirmación del neurocientífico norteamericano quizá parezca demasiado rotunda, no podemos negar que la estratificación digital, que se ha planteado inicialmente como la diferencia en el acceso y el uso de las nuevas tecnologías, provocada por causas económicas, sociales o culturales, en alianza con las diferencias generacionales puede conducir, incluso, a la apertura de la llamada *brecha cerebral*.

4.6.1. Brecha digital generacional

No cabe duda de que las tecnologías resultan muy atractivas para los niños y los adolescentes, a quienes, a partir de un artículo de Marc Prensky (2001), se les suele llamar *nativos digitales*, es decir, los nacidos en la época digital, aproximadamente, después del año 1995. Estos jóvenes, acostumbrados al formato digital, logran desarrollar una gran facilidad para realizar multitareas, sin embargo muchas veces su aprendizaje de habilidades que permiten realizar distintas tareas una tras otra y persistir en ellas se vuelve deficiente.

Por contrario, los adultos, los *inmigrantes digitales*, según Prensky, suelen ser más precavidos y reacios a la hora de introducir en su vida las tecnologías más avanzadas, si las disponibles ya les satisfacen, frecuentemente presentan dificultades con la multitarea y el procesamiento de la información en paralelo, sin que la realización de las tareas consecutivas represente para ellos grandes problemas. (Small, 2009).

Los jóvenes han creado sus propias redes sociales digitales y un lenguaje específico para los mensajes de texto que los adultos muchas veces no pueden descifrar. No obstante, en muchas ocasiones los nativos digitales, acostumbrados a relacionarse virtualmente, encuentran dificultades en una situación de comunicación real. Los inmigrantes digitales, por el contrario, se desenvuelven aceptablemente bien en las situaciones de comunicación reales, si bien puede resultarles incómoda la comunicación mediada por las TIC.

Estos y muchos otros datos hacen pensar que el cambio cultural se está produciendo a ritmos más acelerados de lo que cabría esperar, y es factible que se termine llevándose a cabo en una sola generación, por mucho que datos estadísticos como los analizados en los subcapítulos anteriores aún no lo detecten. Así, por ejemplo, ha disminuido considerablemente el número de lectores por placer entre las nuevas generaciones. En el tramo de edad entre 18 y 24 años la lectura literaria en los Estados Unidos de América se ha reducido un 28 %, según la investigación “Reading at risk: A survey of literary reading in América”, promovida por el gobierno norteamericano y realizada en Washington, DC en 2004.

Algunos estudios (Sireteanu, 1999) demuestran que el entorno en que

vivimos moldea no sólo el comportamiento humano, el cuerpo físico o la psique de las personas, sino también la forma y la función del cerebro. Se sabe también que el desarrollo normal del cerebro humano requiere una exposición equilibrada al estímulo medioambiental y al contacto humano. En consecuencia, la estimulación a la que se expone a diario nuestra mente es esencial en la configuración del modo de trabajar de nuestro cerebro. (Small, 2009). Independientemente de las evidentes diferencias entre los nativos y los inmigrantes digitales, tanto los unos como los otros pueden descubrir las herramientas más adecuadas para sus necesidades y aprender a usarlas correcta y eficazmente, aprovechando las posibilidades de los medios tecnológicos y conservando, a la vez, todo lo que nos convierte en humanos.

Por otra parte, es imprescindible aclarar que la diferencia que se detecta actualmente entre las generaciones de jóvenes y adultos en torno a las nuevas tecnologías tiene carácter social y no se mantendrá invariable. Al cabo de unos pocos decenios, toda la población formará un solo grupo de nativos digitales, de modo que la brecha cerebral tal como la conocemos actualmente, dejaría de existir.

4.6.2. Las TIC y los nativos digitales

Los nativos digitales, es decir, los niños, adolescentes y jóvenes que han crecido inmersos en un entorno altamente tecnológico, cada vez más avanzado, llevan, según Small (2009), “el ciberespacio en el bolsillo”. Ellos se ocupan a la vez de múltiples tareas y procesan en paralelo con facilidad. Se diferencian de las generaciones anteriores no sólo por su aspecto, sus

gustos o sus conductas, sino, según los estudios más recientes en el campo de la neurociencia, también por la forma en que transcurre el desarrollo de sus cerebros.

Es evidente que las nuevas tecnologías resultan muy atractivas para la mayoría de los jóvenes y muchos de ellos demuestran gran capacidad para su dominio. Les parece absolutamente fascinante e irresistible el espacio virtual, con un sinfín de información sobre temáticas variadas, con representaciones de los contenidos en unos formatos más atractivos, dinámicos y estimulantes, o con experiencias nuevas, apasionantes y tentadoras. Cualquier deseo o propósito del usuario, por muy peculiar que sea, queda separado de su satisfacción tan sólo por un “click”. Por otra parte, el acceso a los incesantes estímulos visuales y auditivos, así como la inmediatez de la gratificación de cualquier propósito han acostumbrado a los nativos digitales a obtener una recompensa inmediata. Si ésta tarda en llegar, el nivel de la frustración del sujeto puede alcanzar cotas muy elevadas.

El contacto del niño con las tecnologías y la costumbre a obtener gratificación inmediata al manipularlas, se produce, a veces, ya en los primeros años de su vida. El “botón mágico”, apretando el cual pueden ocurrir cosas atractivas como el encendido de pantallas, la apertura de puertas o la emanación de sonidos, se convierte en un instrumento más para el descubrimiento del entorno y la interacción con él. Pero la atracción por las tecnologías y la consiguiente exposición a ellas convierte a los más jóvenes en el grupo más vulnerable al impacto tecnológico.

4.6.3. El impacto de las TIC en el desarrollo de los nativos digitales

El bombardeo constante de estímulos digitales sobre un cerebro en desarrollo enseña a los nativos digitales a reaccionar con mayor rapidez, codificando y decodificando la información de una manera diferente a como lo hacen las personas de mayor edad. En relación con esto, es interesante hacer referencia a una investigación de neurocientíficos de la Universidad de Princeton sobre la toma de decisión que satisface nuestras necesidades inmediatas. Los resultados de este estudio confirman que en los casos de toma de decisión por parte de los jóvenes, “los centros emocionales del sistema límbico toman el mando. Pero estas regiones tienen problemas para pensar en el futuro y, para poder posponer una recompensa, se requiere la intervención de los circuitos neuronales de los centros de la lógica, situados en el lóbulo frontal y la corteza parietal del cerebro” (Small, 2009: 41).

La repetición de la misma secuencia: “estímulo – deseo – recompensa inmediata” propicia inevitablemente la creación de determinados caminos neuronales, cada vez más marcados, más aprendidos. Esta circunstancia produce, por lo menos, tres consecuencias que merecen ser consideradas:

1. Cualquier desviación del confortable camino aprendido de esta manera, genera una situación estresante y puede desencadenar en el individuo una sensación de enorme frustración por los motivos más nimios e insignificantes.
2. Si el aprendizaje de la recompensa inmediata se afianza y el nativo digital logra evitar situaciones frustrantes (o los adultos de su entorno

se esfuerzan en ahorrárselas), los circuitos neuronales responsables del razonamiento, la lógica, el control de los impulsos y la responsabilidad no se desarrollan de una manera adecuada, circunstancia que puede repercutir negativamente tanto en la conducta del individuo como en su proceso de personalización.

3. La estabilidad emocional de los individuos y el nivel de desarrollo de sus habilidades sociales, especialmente de la empatía (imprescindible para el establecimiento y el mantenimiento de una comunicación interpersonal satisfactoria), también se ven modificadas a causa del impacto tecnológico.

Así mismo, la exposición prolongada a las nuevas tecnologías afecta también a otros procesos y funciones psicológicas, tal como analizaremos a continuación.

4.6.3.1. Modificación de la atención

Los estudios científicos, realizados hasta el momento, demuestran que los nativos digitales suelen tener unos periodos de atención más cortos, en especial cuando se encuentran ante formas tradicionales de aprendizaje. Por lo tanto, la atención sostenida o la capacidad de atender a una sola tarea, sin distraerse durante un tiempo prolongado, queda mermada en favor de la atención dividida, que permite estar atentos a dos y más fuentes de información, o dos tareas simultáneas. El nivel de desarrollo de la atención dividida es mayor en los jóvenes que en los adultos. Por ejemplo, el estudio de Roberts, Foher y Rideout (2005) recoge que un tercio de jóvenes

norteamericanos utiliza otros medios – principalmente Internet – mientras mira la televisión, ya que, según su opinión, la televisión es “demasiado lenta y aburrida”. Este mismo estudio recoge que los alumnos de la escuela secundaria realizan tareas múltiples de forma casi continua.

4.6.3.2. Modificación de la memoria

La modificación del desarrollo de la memoria está en la actualidad estrechamente relacionada con el desarrollo de la atención y guarda cierto parecido con lo expuesto anteriormente. La memoria operativa y la memoria a corto plazo, de duración breve y normalmente de poca capacidad, de los nativos digitales suele estar más desarrollada que la memoria a largo plazo.

Evidentemente, sería incorrecto atribuir las modificaciones del desarrollo de los procesos psicológicos única y exclusivamente al impacto tecnológico, pero podemos aceptar que la permanente exposición a las tecnologías puede tener una sustancial influencia en ello, ya que las tecnologías actuales no son exclusivamente las extensiones físicas del hombre, sino también las mentales. El ahorro del esfuerzo, tanto físico como mental y el aumento de la calidad de vida tienen también un coste, que, a veces, se manifiesta en la aparición y la proliferación de nuevas enfermedades, en una especial dificultad del desarrollo de las habilidades sociales y comunicativas, así como en una inmadurez de las habilidades del control afectivo-emocional.

Todas estas dificultades no se presentan sólo ante los nativos digitales; las personas adultas también pueden ver afectadas sus habilidades sociales y afectivo-emocionales por la proliferación tecnológica, aunque de una ma-

nera diferente. Sin embargo y sin lugar a duda, los niños, los adolescentes y los jóvenes están más expuestos a las tecnologías y son más vulnerables a ellas.

4.6.3.3. La socialización en el entorno tecnológico: el desarrollo de la empatía y del control afectivo-emocional

La socialización, como proceso de adaptación al entorno humano del individuo, comienza en la edad temprana y llega a su apogeo en la adolescencia y la juventud. Desde una perspectiva social, una de las capacidades que nos permite convivir satisfactoriamente con otras personas es, sin duda, la capacidad de diferenciar y comprender las experiencias y los estados afectivo-emocionales de los demás y de expresar adecuadamente las experiencias y los sentimientos propios.

A pesar de que carecemos aún de perspectiva temporal suficiente para llegar a conclusiones definitivas, disponemos ya de suficiente material, procedente tanto de estudios científicos, como de las meras observaciones y experiencias de la vida cotidiana que se divulgan a través de los medios de comunicación, para reflexionar sobre los cambios que tienen lugar en el proceso de socialización.

Por ejemplo, uno de los países de mayor desarrollo tecnológico, como es Japón, fue uno de los primeros en detectar el llamado fenómeno del *ciberniño*, es decir, un niño o un adolescente que no sale de su habitación y no necesita más compañía que la de su ordenador conectado a la red. Este niño no se expone a los peligros reales de una calle real y es un experto en informática, por esta razón sus padres inicialmente no ven motivos para

la preocupación. Con el tiempo se pone de manifiesto que este niño no desarrolla sus habilidades sociales de una forma adecuada y puede llegar, incluso, a tener verdaderas dificultades en situaciones de comunicación cara a cara.

Según el estudio de Robert McGiven y sus colaboradores de la Universidad Estatal de San Diego (2002), al inicio de la adolescencia los niños aplican enormes esfuerzos para reconocer los sentimientos de las otras personas. Comparados con individuos de otros grupos de edad, los adolescentes entre once y doce años que participaron en el estudio, necesitaban más tiempo para identificar los sentimientos concretos que expresaban las caras (alegría, enfadado o tristeza) en las fotos que se les mostraban. Este resultado es normal para esta edad, ya que durante la pubertad se produce la eliminación del exceso de las conexiones sinápticas creadas en el cerebro en las anteriores etapas. Una vez completado este proceso, el reconocimiento de la expresión facial vuelve a ser más rápida y eficaz (Small, 2009). No obstante, si durante este periodo el adolescente se comunica más con el ordenador que con las personas y no desarrolla sus habilidades sociales, no aprende a relacionarse y comunicarse con otras personas de una forma satisfactoria.

Por otra parte, la neurocientífica Sarah-Jayne Blackmore (2006), de la Escuela Universitaria de Londres, observó que los adolescentes (entre once y diecisiete años) que debían tomar decisiones sobre cuestiones cotidianas que requerían de habilidades empáticas, utilizaban una red cerebral situada en sus lóbulos temporales, mientras que los adultos, que también participaban en el experimento, empleaban la corteza prefrontal. Este resultado

puede, de alguna manera, explicar las dificultades de los adolescentes para el reconocimiento de los sentimientos de los demás a través de las expresiones faciales.

Con la maduración normal tanto del cerebro como de la personalidad del individuo, los circuitos neuronales de su lóbulo frontal se refuerzan, mejora el razonamiento, se desarrolla la capacidad de retrasar la recompensa y la de comprender los sentimientos de los demás, así como la capacidad de expresar y controlar adecuadamente sus propios sentimientos y estados, planificar las actuaciones futuras y comprender el peligro de determinadas situaciones.

Por lo que indican los estudios científicos recientes (algunos de los cuales se han citado aquí), el uso excesivo de las tecnologías ralentiza la maduración cerebral, y por esta razón se resiente también el desarrollo de las habilidades sociales, afectivo-emocionales y lógicas de los jóvenes. De hecho, no se descarta, incluso, que algunos de ellos queden encerrados y estancados “en un nivel sentimental inmaduro y ensimismado durante todos los años de su madurez” (Small, 2009:48).

4.6.4. Exposición al entorno tecnológico de los nativos digitales

Las ventajas de la expansión de las nuevas tecnologías como instrumentos de acceso a la información y la comunicación son evidentes. Las TIC ayudan a reducir las distancias, a eliminar las barreras, incluidas las temporales y espaciales, a facilitar la vida, adaptándose a las necesidades más diversas para que todos y cada uno de nosotros podamos sentirnos inclui-

dos e integrados en la sociedad, independientemente de nuestra situación personal o características individuales. Son enormes las posibilidades de la educación que se abren gracias a las TIC, unas posibilidades todavía infra-utilizadas. Los niños, los adolescentes y los jóvenes de hoy disponen de casi ilimitadas fuentes de información, así como de todo tipo de instrumentos para aprender e instruirse en diversas materias y áreas del saber. Otro tanto podemos decir sobre la aplicación de las TIC a la medicina y la salud pública, a los servicios de ocio o recreo, a los medios de comunicación, o a la comunicación interpersonal.

No obstante, la mera abundancia de información no es garante de su calidad. Y aunque las habilidades tecnológicas desarrolladas por los jóvenes les permitan manejar con éxito las tecnologías más sofisticadas y modernas, pueden también crear falsas apreciaciones de sus capacidades y conocimientos, frecuentemente insuficientes, confusos, erróneos o sencillamente inexistentes.

Se ha indicado anteriormente que los nativos digitales dominan la realización de la multitarea, siendo ésta incluso de su agrado: de esta manera no se aburren, obtienen recompensas de inmediato y pueden posponer los objetivos a largo plazo.

No obstante, los estudios también demuestran que una multitarea excesiva puede conducir a mayores grados de estrés, a una dispersión o déficit de la atención y a una disminución de la eficiencia en el trabajo. La realización de tareas simultáneas ofrece con frecuencia tan sólo una visión superficial y fragmentada de la información presentada, en lugar de una comprensión exhaustiva y global. La multitarea crónica e intensa también puede retra-

sar el adecuado desarrollo de la corteza frontal, el área del cerebro que nos ayuda a ver la realidad en su totalidad, aplazar la recompensa, razonar de forma abstracta y planificar con antelación. (Small, 2009).

Según este autor estadounidense, una de las razones por las que el uso de las TIC se ha generalizado y se ha hecho intenso está relacionada con el ansia de encontrar experiencias nuevas, apasionantes y diferentes, lo que deriva, a veces, en conductas de dos tipos. En primer lugar, aquellas relacionadas con la exposición a la información dañina y/o violenta y con el mantenimiento de la comunicación con consecuencias indeseables y peligrosas. Y en segundo lugar, conductas compulsivas, relacionadas con la adquisición, la renovación permanente o el uso incontrolado de las tecnologías, con especial incidencia de la exposición excesiva a videojuegos.

Por otro lado, tal como se ha indicado anteriormente, la costumbre de obtener, gracias a las TIC, una satisfacción inmediata de las necesidades de información, comunicación, ocio, etc. puede desarrollar en los nativos digitales una necesidad de recompensa inmediata, que en el caso de no obtenerse, llega a acarrear sentimientos de frustración muy elevados que derivarían en todo tipo de conductas ansiosas, agresivas o, incluso, violentas.

Todas estas situaciones pueden conducir al desarrollo insuficiente y defectuoso de habilidades sociales y afectivo-emocionales, dificultando tanto la convivencia como la adaptación satisfactoria al entorno social y mermando la sensación de satisfacción y bienestar personal del individuo.

4.6.4.1. Tecnologías y problemas de conducta

Determinadas observaciones e investigaciones en el campo de la medicina y la neurociencia establecen que cierto grado de estimulación cerebral resulta beneficioso y placentero para los individuos. No obstante, cuando esta estimulación es excesiva, como en el caso de la exposición prolongada a las TIC, la reacción cerebral y, por consiguiente, las conductas pueden convertirse en no adaptativas. Algunos estudiosos (Polanczyk y Ronde, 2007; Chan y Rabinowitz, 2006; Spencer, Biederman y Mick, 2007, etc.) se atreven, incluso, a relacionar el aumento de casos diagnosticados de Trastorno de Déficit de Atención (TDA) y trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) con el aumento de tiempo de exposición tecnológica, sobre todo si dicha exposición se produce en los primeros años de vida.

Chan y Rabinowitz, (2006) de la americana Universidad Brown descubrieron que los adolescentes que juegan con la consola o videojuegos en Internet más de una hora al día presentan síntomas de TDA o TDAH con mayor frecuencia. A las mismas conclusiones llegaron también investigadores en Taiwan, Corea del Sur o los de la Universidad Washington. El doctor Christakis (2004) y sus colegas realizaron un estudio longitudinal con más de mil trescientos niños expuestos a la televisión regularmente y confirmaron la existencia de una relación entre el exceso de tiempo delante de un televisor y los dos trastornos de atención.

Aunque las causas de estos trastornos de conducta no están claras, la Academia Americana de Pediatría, como consecuencia de los resultados de estas investigaciones científicas, advierte a los padres que deberían limitar el tiempo de exposición de sus hijos a la televisión y demás tecnologías.

Las consecuencias que se pretende evitar están relacionadas especialmente con los trastornos de atención y con el autismo. Como es sabido, las causas del autismo también siguen aún sin esclarecerse. No obstante, muchos investigadores plantean que este trastorno pudiera desarrollarse como resultado de la incapacidad del cerebro para integrar la compleja información procedente de distintas fuentes.

Una característica común de los autistas consiste en su manifiesta dificultad de comunicación e interacción cara a cara: a los autistas les resulta difícil mantener el contacto visual con otras personas. Del estudio realizado por Dalton, Nacewicz, Alexander y Davidson (2007) se desprende que una conducta similar se observa después de una prolongada exposición a las TIC. Muchos jóvenes que no padecen autismo y que ostentan elevadas capacidades tecnológicas, también se muestran reacios al contacto visual directo y a la interacción social, especialmente después de una exposición prolongada a las TIC. Esta circunstancia ha llevado a algunos especialistas a pensar que la sociedad occidental actual, en general, se vuelve cada vez más “autista”, hipótesis esta que produce mayor preocupación si tomamos en consideración el hecho de que la interacción y la comunicación mediada por las tecnologías se impone cada vez más a la comunicación y a la interacción directa.

A pesar de los experimentos realizados y los resultados recavados, bien se sabe que las correlaciones percibidas como causales pueden no serlo en realidad. Es tentador asignar como causante de un serio problema algo tan externo como la tecnología. No obstante, el diagnóstico de TDA (H), al igual que el de autismo, en muchos casos se determina antes de la adoles-

cencia, el periodo en el que se observa mayor exposición a las tecnologías. Es por ello que se hace necesario realizar nuevos estudios, más profundos y más extensos, sobre esta temática que presenta un gran interés científico y social.

4.6.5. Las TIC y los inmigrantes digitales (las personas adultas)

La revolución digital y el contundente avance tecnológico alcanzaron su actual envergadura cuando los inmigrantes digitales, es decir, las personas que hoy en día son adultas, ya se habían formado.

Es sabido que la estructura y las funciones cerebrales cambian con la edad, igual que los demás órganos y funciones del cuerpo. El pensamiento y la memoria se suelen ralentizar, se reduce la eficacia de la recepción de la información y su retención en la memoria operativa. No obstante, los estudios más recientes demuestran que las redes cerebrales maduras continúan siendo flexibles y pueden reactivarse con ejercicios. Aunque a los inmigrantes digitales les cueste más tiempo procesar la información, su experiencia vital ayuda a optimizar y blindar su memoria y su aprendizaje. Si los adultos, incluidos los más mayores, son capaces de dar sentido a la información que reciben, aprenden más rápido y eficazmente (Small, 2009).

Un estudio de la Universidad de Michigan (Velanova, Lustig, Jacoby y Buckner, 2006) pone de manifiesto que el cerebro de las personas adultas, al enfrentarse a un entorno en continuo cambio, puede activar nuevas áreas cerebrales, sobre todo las ubicadas en el lóbulo frontal. Este descubrimiento se ha obtenido por los investigadores de este grupo después de haber medido

los patrones de actividad cerebral de personas entre dieciocho y treinta años, y compararlos con los de individuos mayores de treinta y cuatro años. El estudio realizado por estos investigadores ha demostrado que mientras los dos grupos realizaban tareas fáciles, sus patrones de actividad cerebral eran similares en todos los grupos de edad, si bien en el caso de tareas más complejas los mayores, a diferencia de los jóvenes, recurrían a regiones cerebrales frontales (Small, 2009).

El cerebro maduro, en definitiva, puede ser mucho más elástico de lo que se pensaba hasta ahora. Gracias a la experiencia acumulada y a una óptima capacidad de razonamiento, los adultos maduros pueden sacar mayor provecho a la información de la que disponen. Además, con la edad también se produce una mayor convergencia en el funcionamiento de los dos hemisferios del cerebro, que hasta la edad de los casi treinta años suelen funcionar de una forma independiente. Por otra parte, las zonas del cerebro que controlan el temperamento y las emociones igualmente suelen mejorar con la edad, por lo cual las personas adultas tienden a ser más objetivas y a dirigir con mayor eficacia las relaciones y la comunicación interpersonales. (Small, 2009).

4.6.6. Exposición al entorno tecnológico de los inmigrantes digitales

El uso generalizado, diverso y cotidiano de las TIC conlleva numerosas e indudables ventajas, modificando los tiempos y espacios, ahorrando esfuerzos, aumentando la eficacia de nuestro trabajo o posibilidades de estudio, y facilitando la inclusión e integración en la vida social, puesto que ayu-

dan a superar todo tipo de barreras. Asimismo, nos brindan innumerables posibilidades para informarnos, comunicarnos o recrearnos.

Ahora bien, la otra cara de la moneda puede ser preocupante y este hecho nos obliga a actuar con responsabilidad respecto al uso de estos nuevos instrumentos. Una actitud de precaución es aconsejable no sólo para los usuarios más vulnerables a las nuevas tecnologías, es decir, para los nativos digitales, sino también para las personas adultas, los inmigrantes digitales, que nacieron, crecieron y se formaron en un mundo diferente al actual.

A pesar de poseer todas las capacidades necesarias para adaptarse a las TIC y aprender su manejo, saber aplazar las recompensas, persistir en la tarea, ejecutarla con precisión y tener un mayor control sobre los impulsos y de la conducta, los inmigrantes digitales muestran un menor nivel de incursión en el mundo digital que sus hijos y nietos, y tampoco alcanzan los niveles de dominio de las TIC que tienen los jóvenes. Por otra parte, es también notorio el desconocimiento de las posibilidades de las nuevas tecnologías, la reticencia o la falta de interés para usarlas, los altos niveles de ansiedad durante su uso o, incluso, la tecnofobia. Esto es especialmente característico en los usuarios de mayor edad, los ancianos.

Aunque la difusión masiva de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación comenzó en el siglo pasado, volvemos a insistir en que no disponemos aún de suficiente perspectiva temporal para detectar y estudiar con todo el rigor necesario las consecuencias de su uso. De hecho, seguramente iremos descubriendo nuevos efectos, tanto positivos como negativos, en todos los aspectos de la vida humana. A pesar de ello, y a la luz de los hechos observados hasta ahora, se puede concluir que las ventajas del uso

cotidiano de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, siempre que éste sea adecuado, razonable y responsable, son mayores que las desventajas.

4.6.7. El entorno tecnológico en España y en la Comunidad Autónoma de Galicia

A lo largo de estos capítulos hemos discurrido ampliamente sobre las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, analizando diferentes aspectos de la tecnologización de nuestro entorno actual, así como algunas consecuencias de esta situación. Para concretar el cuadro que se ha trazado, es necesario completarlo con una breve descripción estadística del entorno tecnológico en España y en la Comunidad Autónoma de Galicia. Con este objetivo recurriremos al análisis de datos sobre el Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares que se recoge anualmente por el Instituto Nacional de Estadística.

Según el INE, el 68,7 % de los hogares españoles con, al menos, un miembro de 16 a 74 años dispone de ordenador. Entre éstos, el ordenador de mesa o PC está presente en el 50,1 % de los hogares, mientras que los portátiles se encuentran en el 42,5 % de los casos. Entre 2009 y 2010 se observa un descenso de más de un punto en el nivel de equipamiento de PCs en los hogares y un crecimiento de casi ocho puntos en el de portátiles. Por otro lado, el número de internautas creció y en el año 2010 superó los 22,2 millones de personas.

En cuanto a la conexión a la red, el 59,1 % de los hogares españoles dispone de acceso a Internet, frente al 54,0 % del año anterior. De esta

manera, en España existen 9,0 millones de viviendas familiares conectadas a la red de redes. El 57,4 % de los hogares (casi 8,8 millones de las viviendas) dispone de una conexión de banda ancha (ADSL, red de cable, etc.).

Los principales equipos disponibles en las viviendas para conectarse a Internet son el ordenador de sobremesa (el 72,0 % de las viviendas conectadas), el portátil (61,1 %) y el teléfono móvil (25,4 %).

Por comunidades autónomas, el mayor equipamiento de ordenador en los hogares se observa en la Comunidad de Madrid (74,7 %), Islas Baleares (74,0 %) y Cataluña (73,1 %). Las comunidades autónomas con mayor porcentaje de viviendas con acceso a Internet son Cataluña (68,3 %) y la Comunidad de Madrid (66,9 %). Además, en las Islas Baleares, País Vasco, Comunidad Foral de Navarra, Aragón y el Principado de Asturias tienen una tasa superior a la media nacional (59,1 %).

Respecto a los motivos por los que los hogares no disponen de acceso a Internet, destaca la respuesta 'no lo necesitan' (56,3 %). A bastante distancia se encuentran otros motivos como la 'falta de conocimientos para utilizarlo' (28,2 %) y causas de tipo económico, es decir, 'costes de conexión demasiado elevados' (24,8 %) y 'costes demasiado altos' del equipo (23,0 %).

La proporción de uso de tecnologías de información por la población infantil y adolescente (de 10 a 15 años) es, en general, muy elevada. Así, el uso de ordenador entre los menores es prácticamente universal (94,6 %) mientras que el 87,3 % utiliza Internet.

Por sexo, las diferencias de uso de ordenador y de Internet por niños y adolescentes apenas son significativas. En cambio, la diferencia en la

disponibilidad de teléfono móvil a favor de las niñas, en este rango de edad, supera los siete puntos.

Los resultados sugieren que el uso de Internet y, sobre todo, del ordenador, es una práctica mayoritaria en edades anteriores a los 10 años. Por su parte, el momento de la primera disposición de teléfono móvil se incrementa significativamente a partir de los 10 años hasta alcanzar el 92,1 % en la población de 15 años.

En cuanto al uso de las TIC por personas de 16 a 74 años, los datos más relevantes son los siguientes:

Más de 23,3 millones de personas (el 67,4 % de la población en este tramo de edad) ha utilizado el ordenador en los últimos tres meses. Esta cifra supera en más de cuatro puntos a la del año 2009.

El 64,2 % de la población de 16 a 74 años ha utilizado Internet en los tres últimos meses, lo que supone más de 22,2 millones de personas. El número de internautas mayores de 16 años ha crecido un 7,1 % respecto al año 2009.

Los usuarios adultos frecuentes, es decir, los que se conectan a la red a diario o al menos una vez por semana, suponen el 91,0 % del total de internautas. Estos usuarios frecuentes (aproximadamente, 20,2 millones de personas) representan el 58,4 % de la población, lo que significa un crecimiento interanual del 8,7 %. El segmento de usuarios intensivos (los de uso diario) protagoniza este incremento, al crecer un 13,3 %, hasta los 15,4 millones de personas (el 69,2 % de los internautas). La evolución de los resultados de la encuesta del INE muestra, por tanto, no solo un aumento en el número de usuarios, sino una intensidad cada vez mayor de éstos en

el uso de Internet.

En cuanto a la utilización de dispositivos móviles para acceder a Internet (*ubicuidad en Internet*), destaca el aumento en la utilización de los teléfonos móviles de banda ancha que crece casi cinco puntos y es utilizado por el 20,3 % de los usuarios de Internet en el año 2010. Este uso se aproxima al nivel de los ordenadores portátiles (fuera de la vivienda habitual o centro de trabajo), que alcanza el 24,3 %.

Por su parte, el porcentaje de personas que ha realizado compras por Internet en los últimos tres meses experimenta una subida de 1,7 puntos en el último año y se sitúa en el 17,4 % de la población total. La evolución del comercio electrónico, según la encuesta, muestra un perfil de crecimiento menos expansivo que cualquiera de las otras variables TIC consideradas.

En cuanto al uso de otras tecnologías (el 99,4 % de los hogares españoles dispone de teléfono fijo o móvil). El 75,6 % tiene ambos tipos de terminales. Un 4,8 % de los hogares dispone únicamente de teléfono fijo, mientras que un 19,0 % tiene exclusivamente teléfono móvil para comunicarse desde el hogar.

La cobertura de televisión en 2010 es prácticamente universal (el 99,5 % de los hogares). Conviene destacar que el 16,2 % de las viviendas con televisor puede recibir canales de televisión a través de antena parabólica (3,4 puntos menos que hace un año), el 14,1 % a través de cable y el 5,6 % por ADSL o línea telefónica.

En la Comunidad Autónoma de Galicia se cuentan en total 902.232 viviendas. En el 61,6 % de ellas se dispone de algún tipo de ordenador y en el 48,9 %, de acceso a Internet. El 46,5 % de las viviendas desde las

que se accede a la red, se conectan a través de Banda Ancha. El teléfono móvil está presente en el 91,6 % de viviendas, mientras que el fijo, sólo en el 78,5 %.

El 88,4 % del total de la población de Galicia, contabilizada en 2.071.017 de personas, usa el teléfono móvil; el 57,8 % de esta población ha utilizado el ordenador y el 53,6 % accedió a Internet. Los usuarios frecuentes de la red representan un 48,3 % de la población, mientras que el porcentaje de personas que han realizado compras a través de Internet es de un 14,4 %.

Los niños y adolescentes entre 10 y 15 años representan en Galicia una población de 122.978 personas y son usuarios activos de las nuevas tecnologías. En 2010, el 95,3 % de ellos usaron el ordenador; el 85,5 %, Internet y el 67,8 % tuvieron a su disposición el teléfono móvil. El lugar desde donde prefieren acceder a Internet es, en primer lugar, la vivienda familiar (73,6 %); en segundo lugar, el centro escolar (65,4 %); en tercer lugar, las casas de amigos u otros familiares (39,9 %); otros centros públicos con 23,9 %, se encuentran en el cuarto lugar y los cibercafés con 14,3 %, en el quinto.

Para representar visualmente el desarrollo de la penetración de las TIC en la vida cotidiana de las personas recurrimos al siguiente gráfico, que refleja la dinámica de la evolución del equipamiento con nuevas tecnologías de los hogares en Galicia.

En la gráfica se puede apreciar que los mayores índices de evolución los presenta la penetración de la conexión a la red, especialmente a través de Banda Ancha, que en el año 2010 fue de un 46,5 % de la totalidad de las viviendas, prácticamente la totalidad de las conexiones desde hogares en Galicia. Este dato es especialmente importante, ya que los procesos deriva-

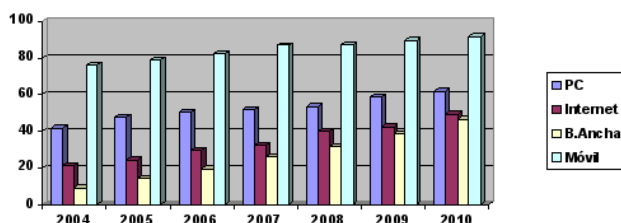


Figura 4.7: Gráfica de la dinámica de la evolución del equipamiento con productos TIC en Galicia. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de INE.

dos de la brecha digital se asocian principalmente a la variable ‘acceso-no acceso a Internet’ por encima de todas las demás. En general, las redes de telecomunicaciones constituyen el principal pilar de las infraestructuras de la sociedad de la información. Su crecimiento de su capacidad y extensión, así como de acceso a ellas es un factor clave para el desarrollo en general.

La Comunidad Autónoma de Galicia cuenta con un perfil sociodemográfico y económico muy peculiar, que debe tomarse en cuenta a la hora de evaluar el estado de penetración y uso de los distintos dispositivos tecnológicos. Las características más significativas, según Salido Andrés (2008) son las siguientes:

- La población cada vez más envejecida, ya que los mayores de 65 años representan en Galicia el 21,5 % del total de la población (5 puntos por encima de la media estatal) llegando a representar el 28 % en las provincias de Lugo y Orense.

- Altos niveles de dispersión geográfica y poblacional: el 80 % del total de la población reside en solamente en el 16 % de los concellos gallegos, aquellos inmersos o limítrofes al eje atlántico Ferrol-Vigo, si bien el 20 % restante lo hace en otras zonas territoriales que representan el 84 % de la superficie gallega.

La incidencia del lugar de residencia es de prioritaria referencia para el caso gallego, ya que la dispersión poblacional es muy significativa. El mayor índice de acceso se registra de nuevo en la parte costera del Atlántico, zona de mayor densidad poblacional, con actividad económica más activa y población más joven.

La edad, tal como ya hemos constatado anteriormente, es una de las variables que más relación tiene con la estratificación digital en Galicia. La brecha digital por razones de edad es especialmente evidente en el ámbito familiar.

Los datos estadísticos testimonian que el usuario medio que accede a Internet con regularidad en Galicia es joven. Representamos estos datos gráficamente.

En el gráfico se observa que en el año 2007 tuvo lugar un ascenso significativo en el uso de ordenadores, mientras que el uso de Internet y de teléfono móvil presenta una evolución más paulatina. En el año 2010 el porcentaje de usuarios de ordenadores en el tramo de edad entre 10 y 15 años fue de un 95,3 % y de Internet, un 83,5 %.

En el gráfico se observa claramente una tendencia progresiva en el uso de las nuevas tecnologías por personas adultas en Galicia. El porcentaje de usuarios de ordenadores en el año 2010 fue de un 57,8 %; de Internet, de

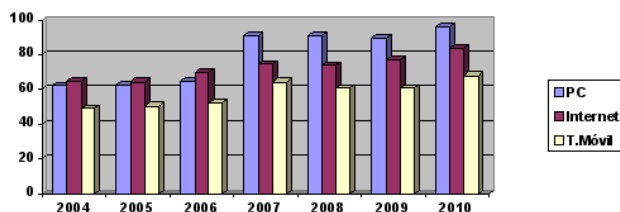


Figura 4.8: Gráfico de Evolución de uso de nuevas tecnologías por niños y adolescentes entre 10 y 15 años en Galicia. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de INE.

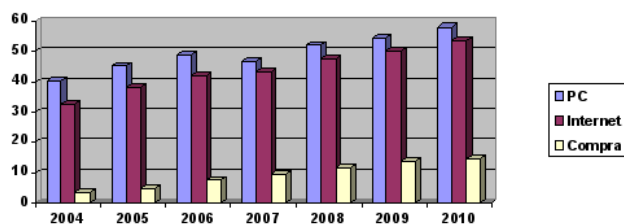


Figura 4.9: Gráfico de Evolución de uso de nuevas tecnologías por personas adultas en Galicia. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de INE.

un 53,6 %, mientras que un 14,4 % del total de la población realizaron la compra por Internet.

La variable de nivel de estudios es también muy significativa, especialmente en el caso de estudios superiores. Los datos del INE confirman los del Ministerio de Educación que fueron analizados anteriormente. De esta manera, 96 % de personas con nivel de educación superior son usuarios de las TIC; también lo son el 91,7 % de los titulados de Formación Profesional de Grado Superior; y el 82,6 % de los de la Segunda Etapa de Educación Secundaria.

El análisis de los resultados relacionados con los motivos por los que las viviendas no disponen de acceso a Internet muestra que las principales razones que esgrimen los sujetos encuestados son la falta de necesidad (utilidad, interés) (58,2 %), la carencia de conocimientos y habilidades para el manejo de los dispositivos (34,8 %), los elevados costes de conexión (28,4 %), los contenidos perjudiciales o peligrosos (25,9 %) y los elevados costes del equipo (24,7 %).

Los motivos para la ausencia de acceso a Internet expresados como falta de interés o utilidad, falta de formación o percepción de peligrosidad son testimonio de que la cultura de la Sociedad de la Información aún no tiene una implantación generalizada en Galicia generalizadamente. No obstante, se observa una clara tendencia progresiva en los ritmos de desarrollo del uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Es evidente que la adaptación al nuevo entorno tecnologizado depende de la formación que, a su vez, comprende el desarrollo de habilidades tecnológicas, pero, y sobre todo, de habilidades cognitivas, sociales y afectivo-emocionales. En

definitiva, una vez más, volvemos a un punto de contacto con las reflexiones contenidas en la obra *Sobre la Naturaleza* de Heráclito cuando dice: “Son uniones: lo entero y lo no entero, lo concorde y lo discorde, lo consonante y lo disonante, y del todo el uno y del uno el todo” (Heráclito, 1973: 105).

Resumen

Hemos comenzado la decomposición de un macrosistema, la actual Sociedad de la Información, diferenciando uno de sus subsistemas específicos, la familia, que es objeto de este estudio, de su entorno. El análisis del entorno en el que está inmersa la familia partió del establecimiento de la composición del macrosistema en la actualidad, centrándose posteriormente en su estructura y propiedades, es decir, sus características unificadoras, así como en algunos elementos del dicho sistema como el factor tecnológico y las relaciones que le caracterizan.

Hemos podido observar que el entorno actual es muy variable. La variabilidad y la diversidad, de hecho, es uno de los rasgos característicos de la actualidad. Estas y otras características están relacionadas de una forma directa con los grandes avances tecnológicos de los últimos tiempos, especialmente, con la expansión y la penetración en la sociedad de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y la tecnologización del entorno, el cual ha alcanzado cotas muy altas. Esta circunstancia conduce a la elevación del nivel de complejidad y variabilidad del entorno, y exige un mayor grado de adaptabilidad y un mayor nivel de desarrollo a los sistemas que interactúan en el marco de este entorno.

La existencia, el funcionamiento y el desarrollo del ser humano se determina por programas genéticos y sociales. La realización de estos programas es posible gracias a la interacción informacional con el entorno y a la actuación consciente sobre éste.

Debido a la gran variedad de modos de interactuar con el entorno en su totalidad y con sus elementos, entre ellos los tecnológicos, el ser humano en el transcurso del proceso de adaptación puede llegar a ser el dueño de las tecnologías, desarrollando las habilidades cognitivas, sociales y afectivo-emocionales, pero también convirtiéndose en su esclavo, dependiente de la máquina.

La expansión de las nuevas tecnologías y, especialmente, de Internet, la red de redes, nuestro nuevo entorno bidimensional, digital y virtual, así como la novedosa representación de la información en forma de hipertexto multimedia y un acceso potencialmente libre tanto a los flujos informativos como a la comunicación con otros usuarios de la red, nos obligan a desarrollar nuevas habilidades e, incluso, pueden afectar, según los últimos estudios, al desarrollo de las funciones y los procesos psicológicos básicos. Estos datos concuerdan con la teoría de los sistemas funcionales de Anojin, quien llega a la conclusión de que la formación del sistema está subordinada a la obtención de un determinado resultado positivo, mientras que un resultado insuficiente puede provocar una reorganización total del sistema o la formación de un sistema nuevo, cuyos elementos interactúan de una forma eficaz.

Aunque la sociedad actual es sensiblemente más compleja y variable que antaño, seguimos manejando instrumentos muy similares en su esencia

a los forjados en las raíces del proceso evolutivo de la humanidad. Por consiguiente, a pesar de convertir el texto de toda la vida en hipertexto y de trasladar las redes sociales del mundo real al electrónico-digital y virtual, nuestras habilidades para informarnos, aprender o comunicarnos, se desarrollan según leyes y mecanismos si no idénticos, muy similares a los de nuestros antepasados. Los seres humanos estamos condicionados por nuestra naturaleza física y psíquica, y nuestra supervivencia y desarrollo están supeditados a estos marcos.

Aunque los datos socioeconómicos evidencian el comienzo de la formación y la expansión de la Sociedad de la Información, tanto en España como en la Comunidad Autónoma de Galicia, otros datos corroboran que los cambios cualitativos aún no han calado en toda la sociedad y que no se puede aún hablar de una cultura de la sociedad informacional.

No obstante, el hecho de que la realidad digital pueda cruzarse con la realidad real y los acontecimientos en el mundo virtual puedan tener consecuencias reales, nos obliga estudiar en profundidad las dos realidades y los efectos que genera esta nueva situación.

Hemos podido constatar que la brecha digital, el problema específico de la actualidad, afecta no sólo a la sociedad en general o a los individuos que la componen, sino también, y de especial manera, a las familias. En el ámbito familiar, este espacio íntimo donde conviven personas cercanas que pertenecen a dos mundos diferentes, los nativos y los inmigrantes digitales, es donde debemos centrar la atención si pretendemos no sólo conseguir cambios profundos y positivos, sino conseguir también que las consecuencias de estos cambios sean lo menos dolorosos.

Es en este contexto en el que se pretende ubicar la siguiente parte de este trabajo, dedicada al análisis de la familia en la actualidad.

Los hombres ignoran que lo
divergente está de acuerdo
consigo mismo.

Es una armonía de tensiones
opuestas, como la del arco y la
lira.

Heráclito el Oscuro

5 La Sociedad de la Información y la Familia

La complejidad de la Sociedad de la Información impone a todos sus componentes la necesidad de un mayor grado de desarrollo, imprescindible para adaptarse satisfactoriamente a un entorno nuevo y variable. Un grupo humano como lo es la familia, de naturaleza doble (por un lado, la biológica, y por otro, la social), también vive un proceso de transformación debido a las nuevas condiciones del entorno. En este capítulo centraremos nuestro análisis en el concepto de familia, así como en la realidad familiar actual, cuya tendencia más característica se vincula a la diversificación y la adaptación de la familia al nuevo entorno socio-cultural, altamente tecnologizado.

5.1. Familia: orígenes y concepto

A pesar de que la familia representa una organización social tan antigua como la misma humanidad, hasta el año 1860 no existió prácticamente ningún estudio científico, ni tan siquiera sobre su génesis. Incluso a día de hoy existen discusiones y desacuerdos sobre la aparición de este grupo

humano, si bien, Kathleen Gough supone que este hecho “aconteció probablemente entre hace 2 millones y 100.000 años” (Gough, 1995: 112). La misma autora duda de “si su aparición fue de una vez por todas o si surgió en diversos lugares y en diversas ocasiones” (Gough, 1995: 112), y, por esta razón indica que “el origen de la familia no deja de ser un tema de mera especulación” (Gough, 1995: 113), ya que los investigadores sólo pueden apoyarse en testimonios que provienen de tres fuentes, todas imperfectas, a saber: la observación de la vida física y social de primates no humanos, especialmente los grandes simios; de hallazgos arqueológicos, como utensilios y lugares de refugio del hombre prehistórico; y, por fin, la vida familiar de cazadores y recolectores de tribus primitivas estudiadas en la actualidad.

No obstante, en los años que transcurrieron después de la publicación de los resultados del estudio de Gough, realizado en los años 60 - 70 del siglo XX, se han descubierto y se han aplicado nuevas metodologías científicas que permitieron profundizar en éste y otros temas, inscritos en el ámbito de la antropología, la paleontología, la biología o la sociología. De esta manera, las investigaciones más recientes, concretamente las realizadas en la Universidad de Leeds (Soares, 2009) en el ámbito de la genética y la arqueogenética, y basadas en la metodología del ‘reloj molecular’, estiman que nuestro ancestro materno común, Eva mitocondrial, es decir, el antepasado femenino, de cuyas mitocondrias desciende toda la población humana actual, vivió hace aproximadamente 200.000 años.

Por otra parte, hasta hace poco se consideró que el ancestro paterno común, Adán cromosómico-Y, vivió hace 60.000 y 90.000 años. No obstante, los resultados de las investigaciones de estudiosos italianos, publicados en

el mes de junio del año 2011, extienden la edad de nuestro ancestro masculino a 140.000 años (Cruciani, 2011). (En cualquier caso, vemos que la pramadre Eva resulta ser mayor que el prapadre Adán.) A base de estos datos se deduce que los primeros seres humanos, de los que descendemos genéticamente aparecieron entre 200.000 y 60.000 años. Por consiguiente, parece lógico pensar que las primeras familias humanas habían surgido en este periodo.

Es sabido desde tiempos antiguos que el hombre es un ser social y a pesar de que la familia representa una organización social tan antigua como la misma humanidad, hasta el año 1860 no existió prácticamente ningún estudio científico, ni tan siquiera sobre su génesis. Incluso a día de hoy existen discusiones y desacuerdos sobre la aparición de este grupo humano, si bien, Kathleen Gough supone que este hecho “aconteció probablemente entre hace 2 millones y 100.000 años” (Gough, 1995: 112). La misma autora duda de “si su aparición fue de una vez por todas o si surgió en diversos lugares y en diversas ocasiones” (Gough, 1995: 112), y, por esta razón indica que “el origen de la familia no deja de ser un tema de mera especulación” (Gough, 1995: 113), ya que los investigadores sólo pueden apoyarse en testimonios que provienen de tres fuentes, todas imperfectas, a saber: la observación de la vida física y social de primates no humanos, especialmente los grandes simios; de hallazgos arqueológicos, como utensilios y lugares de refugio del hombre prehistórico; y, por fin, la vida familiar de cazadores y recolectores de tribus primitivas estudiadas en la actualidad.

No obstante, en los años que transcurrieron después de la publicación de los resultados del estudio de Gough, realizado en los años 60 - 70 del

siglo XX, se han descubierto y se han aplicado nuevas metodologías científicas que permitieron profundizar en éste y otros temas, inscritos en el ámbito de la antropología, la paleontología, la biología o la sociología. De esta manera, las investigaciones más recientes, concretamente las realizadas en la Universidad de Leeds (Soares, 2009) en el ámbito de la genética y la arqueogenética, y basadas en la metodología del 'reloj molecular', estiman que nuestro ancestro materno común, Eva mitocondrial, es decir, el antepasado femenino, de cuyas mitocondrias desciende toda la población humana actual, vivió hace aproximadamente 200.000 años.

Por otra parte, hasta hace poco se consideró que el ancestro paterno común, Adán cromosómico-Y, vivió hace 60.000 y 90.000 años. No obstante, los resultados de las investigaciones de estudiosos italianos, publicados en el mes de junio del año 2011, extienden la edad de nuestro ancestro masculino a 140.000 años (Cruciani, 2011). (En cualquier caso, vemos que la pramadre Eva resulta ser mayor que el prapadre Adán.) A base de estos datos se deduce que los primeros seres humanos, de los que descendemos genéticamente aparecieron entre 200.000 y 60.000 años. Por consiguiente, parece lógico pensar que las primeras familias humanas habían surgido en este periodo.

Es sabido desde tiempos antiguos que el hombre es un ser social y no puede llegar a desarrollarse como un ser humano auténtico permaneciendo aislado, y la familia representa el mejor entorno natural primario para vivir en asociación, por mucho que en la vida real la permanencia dentro de un sistema familiar concreto no siempre resulte satisfactoria y placentera. Para recalcar esta circunstancia, Ackerman, citado en Santacruz Varela (1983),

define la familia como la unidad básica de desarrollo y experiencia, de realización y fracaso, de la enfermedad y la salud.

Uno de los máximos representantes de la corriente sistémica, Menuchin, según Santacruz Varela (1983), define la familia como grupo en el cual el individuo desarrolla sus sentimientos de identidad y de independencia; el primero de ellos, fundamentalmente influido por el hecho de sentirse miembro de una familia, y el segundo, por el hecho de pertenecer a diferentes subsistemas intrafamiliares y por su participación en grupos extrafamiliares.

M^a José Rodrigo y Jesús Palacios (2005) ofrecen su propia versión del concepto en cuestión. En su opinión, es “la unión de personas que comparten un proyecto vital de existencia en común que se quiere duradero, en el que se generan fuertes sentimientos de pertenencia a dicho grupo, existe un compromiso personal entre sus miembros y se establecen intensas relaciones de intimidad, reciprocidad y dependencia.” (Rodrigo y Palacios, 2005: 33).

Estos autores basan su definición en que la familia como forma de organización natural en el reino animal, tiene importantes peculiaridades distintivas entre diferentes especies. En este sentido, “la familia humana presenta distintas formas de estructuración, cuya diversidad actual está anclada en unos orígenes históricos remotos y diversos” (Rodrigo y Palacios, 2005: 32) y una notoria flexibilidad en los modos de organización familiar, lo que permite el surgimiento y la consolidación de nuevas realidades.

Los mismos autores establecen también que “el modelo estereotipado de familia tradicional es un agrupamiento nuclear, compuesto por un hombre

y una mujer unidos en matrimonio, más los hijos tenidos en común; el hombre trabaja fuera de casa y consigue los medios de subsistencia de la familia; mientras, la mujer en casa cuida de los hijos tenidos en común, todos bajo el mismo techo.” (Rodrigo y Palacios, 2005: 32).

Estos estudiosos comentan en su obra que cuando se pide a las personas definir qué entienden por familia, pueden observarse las más variadas interpretaciones de este concepto, moduladas por la capacidad cognitiva de cada informante, así como por sus experiencias familiares particulares, aunque también se constata que incluso en sociedades caracterizadas por una amplia diversidad familiar, el modelo tradicional de familia nuclear sigue vigente.

En la mayoría de los casos, la familia se define como una pareja u otro grupo de parientes que cooperan en la vida económica, la crianza y la educación de los hijos, y que normalmente residen en un lugar común. Entre las funciones familiares se destacan además, el apoyo y la protección de sus miembros, la generación de sentimientos y emociones tanto positivas como negativas que reflejan en gran medida la realidad de la familia actual. (Rodrigo y Palacios, 2005).

Es evidente que a lo largo de los 200.000 de su existencia la familia humana ha ido evolucionando. Y en los últimos dos siglos y medio, es decir, desde que se iniciara en Inglaterra la Primera Revolución Industrial, en Occidente ha comenzado a producirse un importante cambio en lo que respecta a esta agrupación humana. Las formas y las funciones familiares han registrado alteraciones significativas al compás de las transformaciones que afectaron al conjunto del tejido social, aunque, a pesar de estos cambios,

sería incorrecto hablar de una transfiguración absoluta de la familia en la actualidad.

Lluís Flaquer (1996), profesor de sociología de la Universidad Autónoma de Barcelona y estudioso del tema, afirma que, históricamente, en los países que iniciaron su transición a la modernidad existían sistemas familiares que mostraban grandes disparidades entre sí. De esta manera, en los albores de la Revolución industrial con el consiguiente intenso desarrollo urbano, en Europa no existía una sola, sino varios tipos de familia, por lo cual la distribución territorial de los sistemas familiares en Europa formaba una suerte de calidoscopio o de mosaico, aunque, por encima de las diferencias, se detectaban también amplias regularidades y semejanzas.

Los datos aportados por los estudios de la familia que se realizaron durante los años sesenta y setenta del siglo XX muestran que, ya en los inicios de la Europa moderna, la organización familiar europea presentaba unos rasgos comunes que contrastaban con características de los sistemas de parentesco africanos, propios de las sociedades tribales. Por ejemplo, en aquella época en el continente europeo no existían ni linajes, ni grupos de parentesco corporativos; la filiación era bilateral, la monogamia estaba firmemente asentada, la relación conyugal era indisoluble, la diferencia de edad entre los esposos, normalmente, escasa; además, estaban permitidas las segundas nupcias de las viudas y la edad de la madre en su primera gestación era bastante avanzada. El gran descubrimiento de la historiografía reciente sobre la familia fue constatar que en algunas partes de Europa, como por ejemplo Inglaterra, predominaba ya en gran medida la familia nuclear, con un número reducido de miembros y que una importante

proporción de personas durante su infancia y juventud pasaban parte de sus vidas como sirvientes en hogares distintos a los de su origen (Flaquer, 1996).

Desde luego, estos descubrimientos echan por tierra el divulgado estereotipo de la familia como un idílico hogar extenso que alberga bajo su techo varias generaciones dirigidas por la autoridad de un patriarca. Por lo visto, la familia nuclear más que con la época está relacionada con la vida urbana, mientras que las familias extensas son más propias de la vida rural.

Con todo, la mayoría de los investigadores coinciden que “la vida familiar está presente en todas las sociedades humanas, incluso en aquellas cuyas costumbres sexuales y educativas difieren en gran medida de las nuestras. De este modo, tras haber sostenido durante cincuenta años que la familia, tal como la conocemos en las sociedades modernas, era la consecuencia reciente de una evolución lenta y prolongada, los antropólogos actuales se inclinan hacia la convicción contraria, es decir, hacia la idea de que la familia, constituida por una unión más o menos duradera y socialmente aprobada de un hombre, una mujer y los hijos(as) de ambos, es un fenómeno universal que se halla presente en todos y cada uno de los tipos de la sociedad” (Lévi-Strauss, 1995, 9-10).

Varios autores encuentran que las familias tradicionales europeas anteriores a la industrialización y las de las sociedades tribales tienen en común una serie de particularidades, a saber: o puede llegar a desarrollarse como un ser humano auténtico permaneciendo aislado, y la familia representa el mejor entorno natural primario para vivir en asociación, por mucho que

en la vida real la permanencia dentro de un sistema familiar concreto no siempre resulte satisfactoria y placentera. Para recalcar esta circunstancia, Ackerman, citado en Santacruz Varela (1983), define la familia como la unidad básica de desarrollo y experiencia, de realización y fracaso, de la enfermedad y la salud.

Uno de los máximos representantes de la corriente sistémica, Menuchin, según Santacruz Varela (1983), define la familia como grupo en el cual el individuo desarrolla sus sentimientos de identidad y de independencia; el primero de ellos, fundamentalmente influido por el hecho de sentirse miembro de una familia, y el segundo, por el hecho de pertenecer a diferentes subsistemas intrafamiliares y por su participación en grupos extrafamiliares.

M^a José Rodrigo y Jesús Palacios (2005) ofrecen su propia versión del concepto en cuestión. En su opinión, es “la unión de personas que comparten un proyecto vital de existencia en común que se quiere duradero, en el que se generan fuertes sentimientos de pertenencia a dicho grupo, existe un compromiso personal entre sus miembros y se establecen intensas relaciones de intimidad, reciprocidad y dependencia.” (Rodrigo y Palacios, 2005: 33).

Estos autores basan su definición en que la familia como forma de organización natural en el reino animal, tiene importantes peculiaridades distintivas entre diferentes especies. En este sentido, “la familia humana presenta distintas formas de estructuración, cuya diversidad actual está anclada en unos orígenes históricos remotos y diversos” (Rodrigo y Palacios, 2005: 32) y una notoria flexibilidad en los modos de organización familiar, lo que

permite el surgimiento y la consolidación de nuevas realidades.

Los mismos autores establecen también que “el modelo estereotipado de familia tradicional es un agrupamiento nuclear, compuesto por un hombre y una mujer unidos en matrimonio, más los hijos tenidos en común; el hombre trabaja fuera de casa y consigue los medios de subsistencia de la familia; mientras, la mujer en casa cuida de los hijos tenidos en común, todos bajo el mismo techo.” (Rodrigo y Palacios, 2005: 32).

Estos estudiosos comentan en su obra que cuando se pide a las personas definir qué entienden por familia, pueden observarse las más variadas interpretaciones de este concepto, moduladas por la capacidad cognitiva de cada informante, así como por sus experiencias familiares particulares, aunque también se constata que incluso en sociedades caracterizadas por una amplia diversidad familiar, el modelo tradicional de familia nuclear sigue vigente.

En la mayoría de los casos, la familia se define como una pareja u otro grupo de parientes que cooperan en la vida económica, la crianza y la educación de los hijos, y que normalmente residen en un lugar común. Entre las funciones familiares se destacan además, el apoyo y la protección de sus miembros, la generación de sentimientos y emociones tanto positivas como negativas que reflejan en gran medida la realidad de la familia actual. (Rodrigo y Palacios, 2005).

Es evidente que a lo largo de los 200.000 de su existencia la familia humana ha ido evolucionando. Y en los últimos dos siglos y medio, es decir, desde que se iniciara en Inglaterra la Primera Revolución Industrial, en Occidente ha comenzado a producirse un importante cambio en lo que res-

pecta a esta agrupación humana. Las formas y las funciones familiares han registrado alteraciones significativas al compás de las transformaciones que afectaron al conjunto del tejido social, aunque, a pesar de estos cambios, sería incorrecto hablar de una transfiguración absoluta de la familia en la actualidad.

Lluís Flaquer (1996), profesor de sociología de la Universidad Autónoma de Barcelona y estudioso del tema, afirma que, históricamente, en los países que iniciaron su transición a la modernidad existían sistemas familiares que mostraban grandes disparidades entre sí. De esta manera, en los albores de la Revolución industrial con el consiguiente intenso desarrollo urbano, en Europa no existía una sola, sino varios tipos de familia, por lo cual la distribución territorial de los sistemas familiares en Europa formaba una suerte de calidoscopio o de mosaico, aunque, por encima de las diferencias, se detectaban también amplias regularidades y semejanzas.

Los datos aportados por los estudios de la familia que se realizaron durante los años sesenta y setenta del siglo XX muestran que, ya en los inicios de la Europa moderna, la organización familiar europea presentaba unos rasgos comunes que contrastaban con características de los sistemas de parentesco africanos, propios de las sociedades tribales. Por ejemplo, en aquella época en el continente europeo no existían ni linajes, ni grupos de parentesco corporativos; la FA pesa de que la familia representa una organización social tan antigua como la misma humanidad, hasta el año 1860 no existió prácticamente ningún estudio científico, ni tan siquiera sobre su génesis. Incluso a día de hoy existen discusiones y desacuerdos sobre la aparición de este grupo humano, si bien, Kathleen Gough supone

que este hecho “aconteció probablemente entre hace 2 millones y 100.000 años” (Gough, 1995: 112). La misma autora duda de “si su aparición fue de una vez por todas o si surgió en diversos lugares y en diversas ocasiones” (Gough, 1995: 112), y, por esta razón indica que “el origen de la familia no deja de ser un tema de mera especulación” (Gough, 1995: 113), ya que los investigadores sólo pueden apoyarse en testimonios que provienen de tres fuentes, todas imperfectas, a saber: la observación de la vida física y social de primates no humanos, especialmente los grandes simios; de hallazgos arqueológicos, como utensilios y lugares de refugio del hombre prehistórico; y, por fin, la vida familiar de cazadores y recolectores de tribus primitivas estudiadas en la actualidad.

No obstante, en los años que transcurrieron después de la publicación de los resultados del estudio de Gough, realizado en los años 60 - 70 del siglo XX, se han descubierto y se han aplicado nuevas metodologías científicas que permitieron profundizar en éste y otros temas, inscritos en el ámbito de la antropología, la paleontología, la biología o la sociología. De esta manera, las investigaciones más recientes, concretamente las realizadas en la Universidad de Leeds (Soares, 2009) en el ámbito de la genética y la arqueogenética, y basadas en la metodología del ‘reloj molecular’, estiman que nuestro ancestro materno común, Eva mitocondrial, es decir, el antepasado femenino, de cuyas mitocondrias desciende toda la población humana actual, vivió hace aproximadamente 200.000 años.

Por otra parte, hasta hace poco se consideró que el ancestro paterno común, Adán cromosómico-Y, vivió hace 60.000 y 90.000 años. No obstante, los resultados de las investigaciones de estudiosos italianos, publicados en

el mes de junio del año 2011, extienden la edad de nuestro ancestro masculino a 140.000 años (Cruciani, 2011). (En cualquier caso, vemos que la pramadre Eva resulta ser mayor que el prapadre Adán.) A base de estos datos se deduce que los primeros seres humanos, de los que descendemos genéticamente aparecieron entre 200.000 y 60.000 años. Por consiguiente, parece lógico pensar que las primeras familias humanas habrían surgido en este periodo.

Es sabido desde tiempos antiguos que el hombre es un ser social y no puede llegar a desarrollarse como un ser humano auténtico permaneciendo aislado, y la familia representa el mejor entorno natural primario para vivir en asociación, por mucho que en la vida real la permanencia dentro de un sistema familiar concreto no siempre resulte satisfactoria y placentera. Para recalcar esta circunstancia, Ackerman, citado en Santacruz Varela (1983), define la familia como la unidad básica de desarrollo y experiencia, de realización y fracaso, de la enfermedad y la salud.

Uno de los máximos representantes de la corriente sistémica, Menuchin, según Santacruz Varela (1983), define la familia como grupo en el cual el individuo desarrolla sus sentimientos de identidad y de independencia; el primero de ellos, fundamentalmente influido por el hecho de sentirse miembro de una familia, y el segundo, por el hecho de pertenecer a diferentes subsistemas intrafamiliares y por su participación en grupos extrafamiliares.

M^a José Rodrigo y Jesús Palacios (2005) ofrecen su propia versión del concepto en cuestión. En su opinión, es “la unión de personas que comparten un proyecto vital de existencia en común que se quiere duradero, en

el que se generan fuertes sentimientos de pertenencia a dicho grupo, existe un compromiso personal entre sus miembros y se establecen intensas relaciones de intimidad, reciprocidad y dependencia.” (Rodrigo y Palacios, 2005: 33).

Estos autores basan su definición en que la familia como forma de organización natural en el reino animal, tiene importantes peculiaridades distintivas entre diferentes especies. En este sentido, “la familia humana presenta distintas formas de estructuración, cuya diversidad actual está anclada en unos orígenes históricos remotos y diversos” (Rodrigo y Palacios, 2005: 32) y una notoria flexibilidad en los modos de organización familiar, lo que permite el surgimiento y la consolidación de nuevas realidades.

Los mismos autores establecen también que “el modelo estereotipado de familia tradicional es un agrupamiento nuclear, compuesto por un hombre y una mujer unidos en matrimonio, más los hijos tenidos en común; el hombre trabaja fuera de casa y consigue los medios de subsistencia de la familia; mientras, la mujer en casa cuida de los hijos tenidos en común, todos bajo el mismo techo.” (Rodrigo y Palacios, 2005: 32).

Estos estudiosos comentan en su obra que cuando se pide a las personas definir qué entienden por familia, pueden observarse las más variadas interpretaciones de este concepto, moduladas por la capacidad cognitiva de cada informante, así como por sus experiencias familiares particulares, aunque también se constata que incluso en sociedades caracterizadas por una amplia diversidad familiar, el modelo tradicional de familia nuclear sigue vigente.

En la mayoría de los casos, la familia se define como una pareja u otro

grupo de parientes que cooperan en la vida económica, la crianza y la educación de los hijos, y que normalmente residen en un lugar común. Entre las funciones familiares se destacan además, el apoyo y la protección de sus miembros, la generación de sentimientos y emociones tanto positivas como negativas que reflejan en gran medida la realidad de la familia actual. (Rodrigo y Palacios, 2005).

Es evidente que a lo largo de los 200.000 de su existencia la familia humana ha ido evolucionando. Y en los últimos dos siglos y medio, es decir, desde que se iniciara en Inglaterra la Primera Revolución Industrial, en Occidente ha comenzado a producirse un importante cambio en lo que respecta a esta agrupación humana. Las formas y las funciones familiares han registrado alteraciones significativas al compás de las transformaciones que afectaron al conjunto del tejido social, aunque, a pesar de estos cambios, sería incorrecto hablar de una transfiguración absoluta de la familia en la actualidad.

Lluís Flaquer (1996), profesor de sociología de la Universidad Autónoma de Barcelona y estudioso del tema, afirma que, históricamente, en los países que iniciaron su transición a la modernidad existían sistemas familiares que mostraban grandes disparidades entre sí. De esta manera, en los albores de la Revolución industrial con el consiguiente intenso desarrollo urbano, en Europa no existía una sola, sino varios tipos de familia, por lo cual la distribución territorial de los sistemas familiares en Europa formaba una suerte de calidoscopio o de mosaico, aunque, por encima de las diferencias, se detectaban también amplias regularidades y semejanzas.

Los datos aportados por los estudios de la familia que se realizaron du-

rante los años sesenta y setenta del siglo XX muestran que, ya en los inicios de la Europa moderna, la organización familiar europea presentaba unos rasgos comunes que contrastaban con características de los sistemas de parentesco africanos, propios de las sociedades tribales. Por ejemplo, en aquella época en el continente europeo no existían ni linajes, ni grupos de parentesco corporativos; la filiación era bilateral, la monogamia estaba firmemente asentada, la relación conyugal era indisoluble, la diferencia de edad entre los esposos, normalmente, escasa; además, estaban permitidas las segundas nupcias de las viudas y la edad de la madre en su primera gestación era bastante avanzada. El gran descubrimiento de la historiografía reciente sobre la familia fue constatar que en algunas partes de Europa, como por ejemplo Inglaterra, predominaba ya en gran medida la familia nuclear, con un número reducido de miembros y que una importante proporción de personas durante su infancia y juventud pasaban parte de sus vidas como sirvientes en hogares distintos a los de su origen (Flaquer, 1996).

Desde luego, estos descubrimientos echan por tierra el divulgado estereotipo de la familia como un idílico hogar extenso que alberga bajo su techo varias generaciones dirigidas por la autoridad de un patriarca. Por lo visto, la familia nuclear más que con la época está relacionada con la vida urbana, mientras que las familias extensas son más propias de la vida rural.

Con todo, la mayoría de los investigadores coinciden que “la vida familiar está presente en todas las sociedades humanas, incluso en aquellas cuyas costumbres sexuales y educativas difieren en gran medida de las nuestras.

De este modo, tras haber sostenido durante cincuenta años que la familia, tal como la conocemos en las sociedades modernas, era la consecuencia reciente de una evolución lenta y prolongada, los antropólogos actuales se inclinan hacia la convicción contraria, es decir, hacia la idea de que la familia, constituida por una unión más o menos duradera y socialmente aprobada de un hombre, una mujer y los hijos(as) de ambos, es un fenómeno universal que se halla presente en todos y cada uno de los tipos de la sociedad” (Lèvi-Strauss, 1995, 9-10).

Varios autores encuentran que las familias tradicionales europeas anteriores a la industrialización y las de las sociedades tribales tienen en común una serie de particularidades, a saber:

1. Todos los sistemas familiares tradicionales de aquel entonces presentaban una elevada institucionalidad y su finalidad primordial era garantizar la supervivencia del grupo, lo que suponía la subordinación de los sentimientos de los individuos a la razón de ser de la institución familiar.
2. Las familias tradicionales eran multifuncionales, es decir, realizaban actividades que en la sociedad actual están adjudicadas a otras instituciones. (Flaquer, 1996).

El hecho de que esta multifuncionalidad inicial se haya perdido, lleva a muchos autores a pensar en la pérdida a su vez de algunas funciones familiares en la actualidad. Aunque todo indica que sería más correcto hablar de una transformación de las funciones familiares tradicionales y, también, de la aparición de unas funciones nuevas, como, por ejemplo, las

relacionadas con la estabilidad y el bienestar emocional de sus miembros.

El cambio que se produjo en la institución familiar a partir de la Primera Revolución Industrial sería impensable, si no existiera una sintonía entre el sistema económico y los valores de los individuos, los cuales se forjan sobre todo en la familia. Si en el sistema socioeconómico se produjeron cambios tan importantes como la proliferación del trabajo por cuenta ajena, la incorporación de la mujer al mercado laboral, la creación del sistema de educación obligatorio, la asistencia sanitaria generalizada, la implantación de un sistema de seguridad social, etc., en el ámbito de la familia los cambios no podían ser menos importantes.

La actual concepción del matrimonio, por ejemplo, ya no se basa como antaño en el imperativo social, sino en una opción personal, relacionada con la autorrealización y el desarrollo de la propia identidad, es decir, la elección de la pareja en nuestra época tiene connotaciones emocionales.

Por otra parte, la separación de la producción del hogar configura este último como un espacio más íntimo y privado. Se empieza a dar una especial importancia a la niñez, y con el alza del valor emocional se incrementa también el coste económico de los hijos. Por consiguiente, la clave del proceso de evolución de la familia consiste en el cambio de articulación entre la familia y el resto de la sociedad, lo que da lugar a la distinción entre la esfera pública y la privada, esta última casi inexistente en tiempos anteriores. De esta manera, la familia pasa de ser una unidad productiva a una unidad de consumo, de ser una agencia de producción a una de reproducción, convirtiéndose en un espacio de relación básicamente emocional entre los individuos. La familia, según Flaquer (1996) ha ido experimentan-

do en los últimos siglos una tendencia a la psicologización y sus funciones se han especializado en aspectos cada vez más emocionales.

De la misma forma que la separación entre la Iglesia y el Estado conlleva una mayor diversidad de creencias al tornarse éstas más privadas y subjetivas, en el ámbito familiar ha sucedido algo parecido: se ha instalado una mayor tolerancia ante actitudes y conductas que antes estaban fuertemente estigmatizadas, ha surgido una mayor espontaneidad de comportamientos y se han diversificado las formas de relación y convivencia entre las personas, ya que la esfera íntima, en contraste con la uniformidad de la esfera pública, admite una mayor diferenciación y capacidad de elección de preferencia por parte de los individuos (Flaquer, 1996).

La importancia de la familia en el mundo actual según Flaquer (1996) radica en que de ella depende la fijación de las aspiraciones, valores y motivaciones de los individuos y en que, por otra parte, la familia resulta responsable, en gran medida, de su estabilidad emocional, tanto en la infancia como en la vida adulta. El destino de los futuros adultos se determina principalmente en sus familias de origen, y ello se consigue no sólo gracias a los valores de logro que los padres inculcan a sus hijos ni a las estrategias educativas que despliegan, sino al equilibrio emocional que son capaces de darles. Y esto, sin olvidar que también los valores públicos, los relacionados con el civismo, la tolerancia y el espíritu democrático son principalmente cultivados y transmitidos en el seno de la familia.

La relación entre la familia y la sociedad tiene un carácter ambiguo. Según el planteamiento de Lévi-Strauss, de la familia “no puede decirse que sea el átomo del grupo social, ni tampoco que resulte de este último. ...

La relación entre el grupo social como un todo y las familias restringidas de las que parece estar formado, no es una relación estática, como sería la de la pared con respecto a los ladrillos de que está compuesta. Retrata más bien un proceso dinámico de tensión y oposición con un punto de equilibrio que es extremadamente difícil de alcanzar, dado que su posición exacta está sometida a infinitas variaciones de una época a otra.” (Lèvy-Strauss, 1995: 47-48).

Todo parece indicar que la familia restringida, monógama, relativamente estable y pequeña recibe mayor reconocimiento en los pueblos primitivos y en las sociedades modernas que en las sociedades situadas a niveles intermedios. “la sociedad pertenece al reino de la cultura, mientras que la familia es la emanación, al nivel social, de aquellos requisitos naturales sin los cuales no podría existir la sociedad y, en consecuencia, tampoco la humanidad. . . El hombre sólo puede superar a la naturaleza obedeciendo sus leyes. . . ”(Lèvi-Strauss, 1995: 48).

La vida familiar, según este eminente antropólogo estructuralista, es “la expresión de la necesidad de aflojar la marcha en los cruces y tomar la oportunidad para descansar. Pero las órdenes son de continuar la marcha. Y no puede decirse que la sociedad esté compuesta por familias, de la misma forma que no puede decirse que un viaje esté formado por las paradas que lo descomponen en una serie de etapas discontinuas. En conclusión, la existencia de familia es, al mismo tiempo, la condición y la negación de la sociedad.” (Lèvi-Strauss, 1995: 49).

La conclusión lógica de estas reflexiones consiste en el reconocimiento del carácter singular de la familia, que, a diferencia, de cualquier organización

o agrupación socio-cultural, posee profundas raíces biológicas y, por consiguiente, obedece tanto a las leyes biológicas como a las socio-culturales.

5.2. Diversidad de composición y estructura familiar

La información actual nos brinda interesantes y variados datos acerca del tema de este estudio. Ciertamente, además de la familia individual o nuclear que se impone por toda la geografía occidental, se constata también la presencia de otras formas familiares, como la familia troncal o múltiple (aquella en la que conviven varias generaciones de la misma familia: abuelos, padres e hijos) o la familia extensa (la familia troncal más parientes colaterales), aunque tanto los análisis históricos como los datos estadísticos actuales muestran que éstas no han sido igualmente extendidas en todo el territorio europeo ni tampoco en el caso concreto de España.

Y aun cuando se alude a la familia nuclear, existe toda una gama de posibilidades en cuanto a su estructura y composición o, más bien, a su “deconstrucción”, ya que los elementos que antes se consideraron absolutos, hoy se han convertido en relativos.

M^a José Rodrigo y Jesús Palacios (2005) destacan las siguientes particularidades y tendencias de la familia actual:

1. El matrimonio ya no es imprescindible para poder hablar de familia; las uniones no matrimoniales o consensuales dan lugar a la formación de numerosas familias.

2. Uno de los progenitores puede faltar, como sucede en el caso de las familias monoparentales.
3. Los hijos del matrimonio normalmente son comunes, pero, además, pueden venir por la vía de la adopción, por la vía de las técnicas de reproducción asistida o por la vía de las uniones anteriores.
4. La madre no siempre se dedica al cuidado de los hijos y del hogar, sino puede trabajar fuera.
5. El padre no tiene por que dedicarse en exclusiva a la generación del sustento de la familia, sino que también puede implicarse activamente en el cuidado y la educación de los hijos.
6. El número de los hijos se ha reducido considerablemente.
7. Algunos núcleos familiares se disuelven como consecuencia de separaciones y divorcios; es frecuente también una nueva unión con una nueva pareja en núcleos familiares reconstituidos.

Esta diversidad de formas y características familiares, así como la estrecha relación del tema de nuestro estudio con la experiencia cotidiana de cualquier persona produce cierta sensación de vértigo en el investigador, una situación que se puede controlar estableciendo criterios clasificatorios tanto analíticos, como sintéticos y diferenciales, emprendiendo de esta manera un trabajo de reducción de la entropía inicial.

5.2.1. Familia subjetiva, familia social y familia jurídica

La primera deconstrucción del concepto unitario que nos ocupa en este estudio se podría efectuar a través del establecimiento de la diferenciación entre la *familia subjetiva*, vista desde el enfoque personal, la *familia social*, vista desde el enfoque público y la *familia jurídica*, vista desde el enfoque legal.

En cuanto a la primera, se consideraría como tal cualquier grupo humano, si sus integrantes lo perciben como una familia propia y se identifican con este grupo, sin tomar en consideración las relaciones de parentesco por sangre, adopción o legales, etc. En este sentido, un amigo muy querido y un pariente lejano pero muyavenido que vivan en nuestra casa, así como un vecino que necesite ayuda permanente y, aunque tenga una casa propia, se cuente con él siempre, se perciben con la misma afectividad que los otros miembros de la familia y pueden considerarse como parte de ella.

Desde el enfoque público, la familia es una agrupación humana que está anunciada y aceptada socialmente. En muchos casos el anuncio y la aceptación coinciden con el hecho del registro oficial de formación de la pareja y los rituales tradicionales correspondientes.

De esta manera, queda patente que existen diferencias en la percepción de la familia desde los tres enfoques a los que acabamos de hacer referencia. Por consiguiente, es preciso aclarar que en este estudio se entiende por familia una agrupación humana real que, aunque no tenga que coincidir con todas o alguna de las descripciones realizadas desde los tres enfoques, presenta unas características determinadas. Consideramos que, además de su doble naturaleza, la familia es obligatoriamente una unidad de lugar,

tiempo y acción. A continuación nos centraremos en el análisis de la familia desde este enfoque.

5.2.2. Análisis de la familia como unidad de lugar, tiempo y acción

Aunque la llamada *triple unidad*, la de lugar, tiempo y acción, es una de las reglas básicas del drama clásico, podría ser fértil aplicada a la reflexión sobre el concepto de familia.

Efectivamente, cualquier sistema, incluido el familiar, posee unos marcos espaciales, unas dimensiones, mientras que las posibilidades funcionales del sistema siempre tienen sus límites y su zona activa. Pues bien, si aplicamos el principio de la unidad de espacio al ámbito familiar, inevitablemente hablamos de la *casa familiar (hogar)*. No en vano, recordemos que la palabra latina *famulus*, que da origen a la palabra *Familia* en numerosas lenguas modernas, recoge no sólo el significado de grupo humano, sino también el hecho de habitar todos en la misma casa. Este principio podría aplicarse como uno de los criterios indicativos pero no absolutos de la familia. Es especialmente válido para el análisis de familias de tiempos pasados, cuando la movilidad de las personas era normalmente escasa, así como para el de la familia patriarcal, cuya característica principal es precisamente la existencia de una vivienda común, donde bajo el mismo techo cohabitan varias generaciones: padres con sus hijos y las parejas de éstos, nietos y, a veces, bisnietos).

Este análisis puede también trasladarse, en la mayoría de los casos, a la actualidad, ya que los miembros de una familia suelen compartir la misma

vivienda. Además, es sabido que cuando un miembro responsable de la familia abandona el hogar por cualquier motivo, ya sea laboral, profesional, económico, de estudios o por problemas emocionales y de convivencia, es posible que su prolongada ausencia se convierta en un factor de desestabilización o, incluso, de desestructuración familiar.

El principio de la unidad del tiempo también puede intervenir como uno de los criterios para considerar a un grupo humano como unidad familiar. Resulta insuficiente tan sólo compartir el espacio, ya que el cumplimiento de las funciones requiere un tiempo para su desempeño.

Hoy en día el tiempo personal no se distribuye exclusivamente entre la casa y el trabajo; existen otros espacios externos, muy atractivos que los miembros de un grupo familiar pueden compartir o no. Pero no cabe duda que la vida familiar requiere un tiempo común para poder realizar sus funciones en forma de diversas actividades, tanto externas como internas, entre ellas las tareas cotidianas o el mantenimiento del entramado emocional afectivo de la familia. Parece evidente que el principio de la unidad del tiempo familiar está íntimamente ligado al principio de la unidad de la acción familiar.

Si un grupo humano es más o menos estable y duradero, está unido por lazos de sangre o de adopción y de compromiso (legal, social, personal y afectivo-emocional), comparte un proyecto vital evolutivo, la acción, el tiempo y, normalmente, el espacio de vida comunes estaremos hablando propiamente de una familia.

La familia es claramente diferente a otros grupos humanos que también pueden compartir proyectos vitales (por ejemplo, grupos profesionales, de

estudios, de investigación, equipos deportivos, partidos políticos, etc.), un lugar y un tiempo (comunidades de vecinos, habitantes de un pueblo, compañeros de piso, pasajeros de un tren, etc.) y estar unidos por lazos afectivos (grupo de amigos).

En este sentido, llama la atención que en el trabajo de Melford E. Spiro “¿Es universal la familia?” y partiendo del análisis de las cuatro funciones familiares destacadas por Murdock (1972): la sexual, la económica, la reproductiva y la educativa, se comprueba que la estructura y el funcionamiento del ‘kibbutz’ (un tipo de colectividad agrícola propia de Israel), cumple con los requisitos de una familia nuclear, aunque esta organización no represente ningún tipo de familia conocida: ni nuclear, ni polígama, ni extendida. Las características principales del ‘kibbutz’, que se compone de adultos de ambos sexos, por lo menos dos de los cuales mantienen una relación sexual socialmente aprobada, y de los hijos propios o adoptados de los adultos, incluyen la vida en comunidad, la propiedad colectiva de todos los bienes, el cuidado y la educación de los niños. (Spiro, 1995).

No obstante, más que a la familia, las características de ‘kibbutz’ se aproximan a las características de la tribu tal como la definía Dunbar (1993, 2004), a cuya obra se ha hecho una referencia anteriormente y quien definía la tribu como una agrupación humana básica sustentada por las leyes naturales y de suma importancia para la supervivencia.

Las diferencias entre una familia y cualquier otro grupo humano radican no sólo en la cantidad de lo común y lo conjunto, no sólo en la duración y la seriedad del compromiso asumido, no sólo en la calidad de la relación afectiva, sino también en su estructura, su historia evolutiva, el fin perse-

guido y las funciones atribuidas y asumidas. En base a todo lo expuesto anteriormente, podemos deducir que la característica más diferencial de la familia actual radica en su diversidad, tanto estructural como funcional o cultural.

5.2.3. Diversidad Familiar

En los documentos internacionales, y tal como se desprende del análisis de éstos, realizado por tres autores: Abilio de Gregorio García, Agustín Dosil Maceira y Francisco Secadas Marcos, se entiende por familia “una institución social de origen natural, basada en lazos de relación derivados del matrimonio, la descendencia o la adopción, y constituida, en su forma originaria o nuclear, por los padres, normalmente casados, aunque no necesariamente, y sus descendientes, los hijos, unidos por lazos familiares fortalecidos por el amor y el respeto mutuo.” (De Gregorio, Dosil, Secadas, 1994: 113).

Si es difícil pensar en el concepto “familia”, también es complejo analizar la realidad familiar, porque en ella convergen múltiples elementos y factores. Y una de las causas de esta dificultad está relacionada, como hemos podido observar, con la diversidad familiar en todos sus aspectos: el estructural, el evolutivo, el de género, el cultural, el funcional, etc.

5.2.3.1. La diversidad estructural

La diversidad estructural se plasma en distintos tipos de familias reales en el número de generaciones que la integran, el número de miembros de cada generación y la naturaleza de las relaciones que existen entre ellos (por

ejemplo, consanguinidad, compromiso, adopción, jerarquización, etc.).

Los análisis realizados por los autores arriba mencionados manifiestan que no sólo existen familias con estructuras muy variadas, sino que la misma familia sufre importantes variaciones a medida que evolucionan.

Aunque en la actualidad el concepto de *familia nuclear* en muchas ocasiones se presenta como un concepto básico, somos conscientes de que este tipo de familia puede ampliarse y reducirse dando origen a las más diversas formas. Generalmente se observan tres tipos de modificación de la familia nuclear:

1. Modificación por reducción de los miembros integrantes respecto a la familia nuclear (por ejemplo, la familia monoparental).
2. Modificación por ampliación del número de sus miembros (por ejemplo, la familia troncal y la familia extensa).
3. Modificación por variación o extrapolación del concepto mismo de la familia (por ejemplo, la familia poligámica, la poliándrica, la comunal o la unión libre de la minoría china matriarcal de los mosuo, etc.).

La familia nuclear, el tipo más extendido en la actualidad en Occidente, a su vez, también puede presentar distintas estructuras:

1. Familia nuclear simple o conyugal: una pareja sin hijos.
2. Familia nuclear biparental: padres e hijos.
3. Familia nuclear monoparental: uno de los padres con sus hijos.

En algunos países, especialmente en zonas rurales, a la par con la familia nuclear coexiste frecuentemente la *familia plurigeneracional o troncal*. Se

trata de una unidad familiar en la que la pareja (o un adulto) con sus descendientes conviven en el mismo hogar con los ascendientes (o uno de los ascendientes). La *familia extensa*, a diferencia de la troncal, comprende no sólo a los ascendientes directos, sino también a familiares colaterales.

Analizando la diversidad estructural también cabe mencionar las *familias mixtas o reconstituidas*, formadas por personas viudas o divorciadas, con o sin hijos, que forman una nueva pareja. Su nuevo compañero/a puede haber estado casado o no y tener hijos o no de su primer matrimonio. Si los hijos de los matrimonios anteriores conviven con la pareja se forma una *familia compuesta*. (Rice, 1997) Aunque su estructura es similar a la de una familia nuclear (padre, madre y sus hijos), su formación sigue otras pautas, sin contar con que en algunas ocasiones los hijos pueden pasar solo parte del tiempo en esta familia, mientras que el resto del tiempo lo pasan con el otro progenitor, es decir en una familia monoparental o con el progenitor y su nueva familia.

Independientemente de la tipología, la estructura familiar es evolutivamente jerárquica y su núcleo está representado por una pareja o un adulto, impulsor y promotor de la cohesión, el funcionamiento y la estabilidad de la familia, es decir, creador del objetivo de su existencia, según Anojin (1973).

5.2.3.2. La diversidad evolutiva

La familia como cualquier sistema vivo, sigue un proceso evolutivo que empieza con su nacimiento, es decir, la formación de una pareja estable (o, incluso, con un periodo anterior que muchos autores correlacionan con el

noviazgo). A lo largo de su ciclo vital la familia evoluciona: crece, madura, luego envejece y al final desaparece.

Siguiendo a J. A. Ríos (1994) destacamos los siguientes ciclos evolutivos, marcados por algún acontecimiento vital de especial relevancia como indicio del cambio:

1. El inicio de la familia.
2. Aparición de los hijos.
3. La familia con hijos en edad preescolar.
4. La familia con hijos en edad escolar.
5. La familia con hijos adolescentes.
6. La familia con hijos jóvenes y la rotura de dependencias.
7. La pérdida del control directo sobre los hijos, la reducción de la familia.

(Ríos González, 1994)

Analizando los ciclos vitales, cabe indicar que no es obligatorio que las familias reales y concretas evolucionen recorriendo todos estos ciclos. En algunos casos la formación de la pareja no precede al nacimiento de los hijos, ya que una mujer puede decidirse a tener un hijo, y por lo tanto tener familia, sin tener pareja. Por otra parte, los hijos pueden tener diferentes edades, por lo cual la misma familia puede verse a la vez en dos o varias etapas evolutivas.

Es evidente que cada ciclo vital aporta sus particularidades y en cada uno de ellos las familias, a pesar de sus diferencias, se enfrentan a situaciones, problemas y toda una serie de circunstancias vitales que manifiestan ciertas similitudes, aunque las formas de afrontar y resolverlo puedan ser muy diversas y personales.

5.2.3.3. La diversidad de composición

La diversidad de composición está relacionada no sólo con la existencia de familias que presentan diferencias de estructura como las monoparentales, que pueden estar formadas por una madre con su hijo/hijos o por un padre con su hijo/hijos, las nucleares, las troncales, las extensas o las recompuestas, sino también de cualquier otro tipo. Por ejemplo, una composición diferente pueden presentar las familias numerosas, las nucleares compuestas por dos madres o dos padres con hijos propios o adoptados, las familias en las que por lo menos uno de los miembros adultos reside fuera a causa de trabajo o cualquier otra circunstancia, así como las familias poligámicas y poliándricas, aunque estas últimas no sean características para la cultura occidental, exceptuando a algunos fieles de La Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días, conocida popularmente como iglesia mormona, los cuales defienden la poligamia.

5.2.3.4. La diversidad cultural

La diversidad cultural hace referencia a la existencia en nuestra sociedad de familias procedentes de otras culturas, un fenómeno que va en aumento a causa del crecimiento de la tasa de emigración y el aumento de las

posibilidades para viajar debido al progreso tecnológico en la esfera de los transportes.

Por otra parte, se deben considerar también las familias culturalmente mixtas, es decir, aquellas en las que uno de sus miembros adultos se formó en una cultura de diferente a la de su entorno actual.

5.2.3.5. La diversidad funcional

La diversidad funcional deriva de una situación que obliga a la familia a actuar de una manera diferente debido a unas necesidades o circunstancias especiales, transitorias o permanentes, de uno o varios de sus miembros. Se trata, pues, de familias, en las que uno de cuyos miembros es discapacitado o está enfermo; también se incluyen aquí las familias con mayores que necesitan cuidados, etc.

Además, podríamos ampliar el concepto de diversidad funcional incluyendo otro tipo de familias que, por sus características o situaciones, también funcionan de una manera especial, por ejemplo, las familias numerosas, las familias de refugiados, las familias que se encuentran en zonas de guerra o acciones militarizadas, las familias que viven en zonas de difícil acceso, las familias de reclusos, etc.

Aparte de estas descripciones diferenciales, existe también la posibilidad de realizar un análisis desde lo común. En este sentido, el análisis sistémico, tenido en cuenta como una de las bases teóricas de este trabajo, permite obtener una visión global y general del objeto psicológico estudiado, esto es: la familia.

5.3. La familia como sistema

El enfoque sistémico en el estudio de la familia se apoya en las investigaciones derivadas de la Teoría General de Sistemas y aplicadas a las ciencias humanas. No es de extrañar que las primeras aportaciones al estudio de la familia desde este ángulo hayan aparecido en los años 70 del siglo pasado, momento que coincide con el inicio de la última revolución tecnológica. J. A. Ríos, en cuyas investigaciones y estudios nos basamos en esta parte, cita trabajos de Black, Speer, von Bertalanffy, Buckley, Emery, Pizzorno, Roig, Rappaport y Gigoli, prácticamente todos ellos realizados en los años setenta.

“Desde tal perspectiva – explica J. A. Ríos – la familia viene considerada como un *sistema dinámico viviente* sometido a un proceso de establecimiento de reglas y de búsqueda de acuerdo sobre ellas, al tiempo que se considera al grupo familiar como un verdadero aparato *cibernético* y, por ello, autocorrector, donde las modalidades transaccionales que caracterizan las relaciones entre los miembros dependen de las reglas o leyes en base a las cuales funcionan los miembros del sistema en relación recíproca”. (Ríos González, 1994: 54)

El enfoque sistémico está directamente relacionado con la idea cibernética y la cita anterior lo confirma. J. A. Ríos desarrolla esta idea señalando que “dada la situación, la familia, siguiendo la descripción de D. Jackson (1968), ha de ser contemplada como una red de comunicaciones entrelazadas y en la que todos los miembros, desde el más pequeño hasta el mayor, influyen en la naturaleza del sistema al tiempo que todos, a su vez, se ven afectados por el propio sistema. Hay, por ello mismo, vínculos que van más

allá de los puramente biológicos, trascendiendo en profundidad emocional lo que la misma sangre ha establecido pero no siempre reforzado. El influjo es mutuo, intenso, soterrado. Y la comunicación continua y permanente, aunque quiera evitarse.” (J. A. Ríos, 1994: 54)

De esto se desprende que cualquier análisis de un grupo familiar desde el enfoque sistémico debe *centrarse en la observación de las relaciones que se han establecido entre los miembros o elementos que componen dicho sistema*. J. A. Ríos sugiere que estudiando la familia como sistema deberíamos abordar los siguientes aspectos:

1. Las transacciones que tienen lugar en su interior.
 2. La estructura interna del sistema.
 3. Las reglas de todo el sistema y las que regulan el funcionamiento particular de cada uno de los posibles subsistemas que se originan en su interior.
 4. Los subsistemas engendrados como consecuencia de una dinámica peculiar de cada familia.
 5. Las modificaciones que tienen lugar en la estructura de comunicación que se ha establecido como más típica.
- (Ríos González, 1994).

Una de las características más destacables del sistema (especialmente cierta para un sistema familiar), es que existe no sólo una interacción entre los elementos propios del sistema, sino también de éste con el entorno. En el caso de la familia, la influencia del entorno es sumamente importante,

ya que éste va configurando el sistema familiar; de él se derivan muchas influencias que afectan negativa o positivamente a la cohesión y evolución de la familia. (Ríos Gonzáles, 1994).

J. A. Ríos propone, debido a esta circunstancia, introducir el criterio del *sistema abierto* y el *sistema cerrado* para profundizar en la comprensión de la dinámica del grupo familiar. A continuación citaremos las notas diferenciales de uno y otro tipo de sistema, tal como los define este autor.

Sistema abierto

- Mantiene continuos intercambios con su entorno.
- Puede alcanzar su estado final independientemente de las condiciones iniciales.
- Patentiza una cierta manera de demostrar una “voluntad propia”.
- No está regulado por el segundo principio de la termodinámica, según el cual, con el paso del tiempo la cantidad de energía de un sistema cerrado disminuye en calidad al permanecer constante.

Sistema cerrado

- No mantiene ningún tipo de intercambio con su entorno
- El estado final depende de las condiciones iniciales del propio sistema.
- Al estar regulado por el segundo principio de la termodinámica, hay un aumento de entropía en su seno, lo que supone un empobrecimiento energético y, con ello, una pérdida constante de calidad.

En la práctica actual resulta casi imposible que una familia funcione como un sistema absolutamente cerrado. Por esta razón sería más correcto hablar de un mayor o menor grado de su apertura. En este sentido, presenta interés el caso de la familia de los Lykov, la cual llegó a ser muy famosa en Rusia a finales de los años 80 del siglo pasado.

Los Lykov eran una familia de creyentes ortodoxos que pertenecían a la iglesia del ritual antiguo. En los años 30 del siglo XX ellos, perseguidos tanto por las presiones del poder soviético anticlerical como por las de la iglesia ortodoxa mayoritaria, se adentraron en la taiga siberiana en la región de Sayanes y se ocultaron allí. La familia, compuesta de seis personas (padre, madre y cuatro hijos, dos de ellos, hombres y dos mujeres) permaneció aislada durante más de 40 años sin ningún contacto con otras personas. En el año 1978 el refugio de los Lykov fue encontrado por casualidad por unos geólogos que estaban explorando la zona del río Gran Abakán. Los miembros de la familia desconocían los acontecimientos que habían tenido lugar a lo largo de los 40 años de su aislamiento, tales como, por ejemplo, la Segunda Guerra Mundial, la muerte de Stalin o la penetración del hombre al cosmos (Peskov, 2007).

Para el momento en que se produjo el contacto con los geólogos, estaban vivos cinco miembros de la familia: el padre y los cuatro hijos. Todos ellos, a excepción de la hija menor, murieron al cabo de poco tiempo. El médico I. Nazárov (2005), quien había examinado y había observado a estos pacientes comunicó que la causa de su muerte estaba relacionada con el debilitamiento de su sistema inmunológico que no resistió al contacto con otras personas.

Esta historia sigue suscitando interés de numerosos investigadores y la reciente publicación de varios libros sobre este tema es un testimonio de ello. A pesar del aislamiento y la posible suposición sobre el alto grado de su cierre de esta familia, todos los autores destacan la amabilidad y la generosidad de los Lykov, su interés por los demás, las ganas de comunicarse y un gran sentido de humor.

La hija menor de la familia, el último elemento de este sistema, nacida ya en la taiga en el año 1945, sigue viviendo sola a 300 kilómetros de la población más cercana, fiel a la tradición y los principios familiares.

Después de este inciso ilustrativo, regresamos de nuevo al análisis de la familia desde el punto de vista sistémico. La idea sistémica resulta sumamente importante para esta investigación, ya que nuestro último objetivo consiste en analizar, interpretar y evaluar las consecuencias del impacto del entorno tecnologizado sobre el sistema familiar. En este sentido, analizaremos cómo la introducción de sistemas tecnológicos dentro de este sistema y su presión desde fuera pueden modificar, tanto la estructura interna de la familia como las relaciones y las interacciones entre elementos y subsistemas familiares y si se produce el efecto de resonancia/disonancia al introducir nuevos elementos y al estar la familia sumergida en un entorno tecnológico y socio-cultural nuevo.

El nuevo entorno evidentemente influye en la familia, sea cual fuere su composición, estructura, reglas, normas, relaciones o interacciones. La familia en el actual contexto puede compararse no sólo con un sistema cibernético o con “una red de comunicaciones entrelazadas” (Ríos González, 1994: 54), sino con un *nodo de la red social* en una sociedad basada en la

tecnología y la ciencia.

La estabilidad de un nodo de este tipo puede depender, en primer término, de la correlación del grado de cohesión de los elementos y los subsistemas del nodo y del grado de apertura del nodo o sistema.

Tal como señala Mariano Yela en su prólogo al libro de J. A. Ríos, “antes, al menos en Occidente y desde Roma, la familia era, sobre todo una institución” que se constituía pública y formalmente sobre el matrimonio, que se regía por estrictas reglas y normas religiosas, éticas y legales “de enorme vigencia social” que “envolvían y trascendían o amenguaban los criterios, sentimientos, preferencias y decisiones privadas de los cónyuges.” Este carácter institucional “daba una gran solidez y estabilidad a la familia. Su rotura pública solía ser legalmente inviable o difícil y, en general, socialmente condenada.” (Yela, 1994:10)

Actualmente, sin embargo, el rasgo más característico de la familia actual es su creciente tendencia hacia la privatización. Esta tendencia “hoy es predominante y positivamente sancionada por la sociedad. No excluye la aceptación de normas institucionales, pero cada vez las exige menos y, en todo caso, cuando se aceptan, suele subrayarse el carácter personal y privado de tal aceptación. . . Hoy coexisten formas de matrimonio y familia distintas, pero todos coinciden, aunque con grados y matices, en admitir entre sus fundamentos la decisión privada.” (Yela, 1994:10) Parece que la transformación de la sociedad que tiene lugar en los últimos 30 - 40 años refuerzan estas tendencias.

Tal como señala Mariano Yela, la creciente privatización del ámbito familiar supone riesgos y conquistas. El riesgo, en su opinión, está relacionado

con la superficialidad que proviene de una decisión privada, que puede resultar precipitada, inexperta o caprichosa. Una familia formada a base de semejante decisión encierra la contingencia de ser superficial e inestable. “Pero la decisión privada puede también adoptar otras modalidades, inaugurar nuevas formas de matrimonio y familia o acendrar otras ya existentes.” (Yela, 1994: 11).

Aunque la decisión sobre la formación o la persistencia de la familia es actualmente (por lo menos en Occidente) casi exclusivamente personal, aun hoy esta unidad puede subsistir “sostenida en la rutina, arropada por costumbres, creencias y leyes, aunque vacía, desunida o discordante por dentro.” (Yela, 1994: 11). Es evidente que esta situación no satisface a las personas y por eso crece el riesgo de inestabilidad e, incluso, desintegración en la familia. “Pero, por eso mismo, crece también la necesidad de fundamentar la familia en relaciones auténticamente personalizadas, en las que cada uno gane y se dé a los otros como persona, enriquezca y libere su propia personalidad, facilite a los demás su desarrollo personal, mantenga y acreciente su autonomía y su solidaridad. Esa es la posible conquista: el acendramiento, la personalización.” (Yela, 1994: 11).

La personalización de la familia está inevitablemente ligada a la diversificación de ésta en todos los aspectos. Esta situación, añadida al riesgo de la inestabilidad familiar, crea a veces la sensación de situación de cierta entropía en este ámbito.

Los datos estadísticos sobre la familia pueden intensificar aún más la sensación de estar en zona de riesgo. Sea cual fuere nuestra percepción momentánea, el quid de la cuestión está en hacia dónde irá derivando la

familia. Si lo que se va a imponer es la inestabilidad, la superficialidad, el capricho y el egoísmo o la responsabilidad, el acendramiento, el compromiso y la solidaridad. (Yela, 1994).

Pero no es únicamente la familia la que se encuentra en una situación compleja. Las observaciones y los análisis de expertos obvian que toda la sociedad en su conjunta está inmersa en estos momentos en una transformación cualitativa y es lógico que un cambio de esta envergadura afecte también a la familia como parte que es de la sociedad. Visto desde esta perspectiva general, el problema de la transformación de la familia (algunos se inclinan más a usar la palabra “crisis”) se presenta de otra manera. No tanto como una amenaza, sino, más bien, como una oportunidad de cambio, posiblemente, hacia mejor.

Partiendo de esta visión, dos son las cuestiones principales que deben tenerse en cuenta:

1. La diversidad familiar: el concepto actual de familia es complejo y, a veces, contradictorio, debido a la existencia en de múltiples formas, modelos, tipos, funciones, realidades e ideales familiares.
2. La educación y la formación en todos los aspectos relacionados: la privatización y la personalización de la familia exige de los que la construyen una mayor responsabilidad, que a veces resulta una carga demasiado pesada, sobre todo, si no existe ninguna preparación ni unos conocimientos necesarios y suficientes al respecto.

Actualmente resulta insuficiente recurrir a la simple reproducción del modelo de la familia de origen, siguiendo las mismas reglas y normas, ya

que en una sociedad en proceso de cambio cualitativo se requieren nuevas habilidades y un mayor nivel de conocimiento y de responsabilidad. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, nuestros nuevos instrumentos, ya se encuentran dentro de nuestro contexto familiar y constituyen unas de las variables que, de una u otra manera, actúan sobre la familia. A continuación estudiaremos más detalladamente este aspecto recurriendo a la metodología científica sistémica propuesta por Vladimir Ganzen.

5.4. Análisis sistémico de la familia según la teoría de Ganzen

La familia es sin duda uno de los objetos psicológicos más interesantes y productivos para el análisis sistémico. Como cualquier otro objeto psicológico unitario, según Ganzen (2007), la familia es “una estructura organizada mediante la cuantización del continuo espacio-temporal y de las características energo-informacionales” (149). Por consiguiente, en este subcapítulo emprenderemos la construcción y la explicación de una matriz sistémica de la familia.

De esta manera, obtenemos una representación bidimensional de una realidad de ocho dimensiones: cuatro dimensiones básicas (espacio, tiempo, energía e información), cada una de las cuales se divide en dos, una interior y la otra, exterior.

En el cuadrante del tiempo están agrupadas las características evolutivas de la familia, es decir, la historia familiar que se construye por todos los

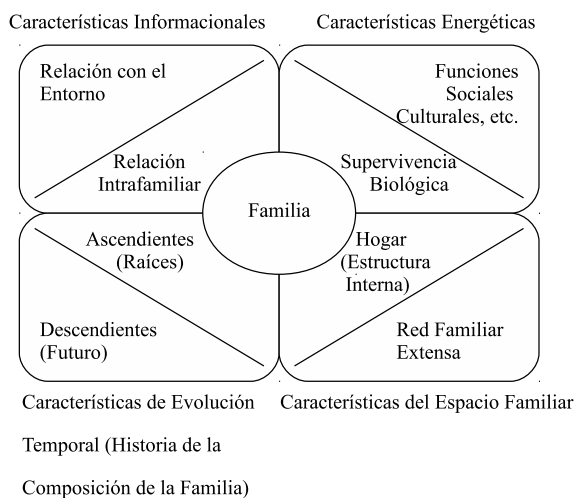


Figura 5.1: Representación del concepto Familia. Fuente: elaboración propia.

componentes de la familia: los ascendientes que representan las raíces, el pasado, y los descendientes, que representan el futuro.

Las características espaciales también presentan una bifurcación en las dimensiones interna y externa. La dimensión interna está representada por el hogar (la casa familiar) y la estructura de la familia, mientras que la dimensión espacial externa está asociada a la red familiar extensa.

Las características energéticas internas se vinculan con las funciones de supervivencia biológica, esto es, la protección, el cuidado, la alimentación, etc. Las características energéticas externas también guardan relación con funciones familiares pero esta vez, con las funciones sociales y culturales que garantizan la adaptación de los individuos a las normas sociales y culturales correspondientes.

Por último, las características informacionales se relacionan con el intercambio de información, esto es, la comunicación. Las características internas, con la comunicación intrafamiliar, y las externas, con la comunicación extrafamiliar. El intercambio informacional con el entorno también corresponde a esta dimensión. Nos detenemos en este punto de explicación de la matriz que representa el concepto familia (aunque más tarde regresaremos a ella) para referirnos a algunas cuestiones generales relacionadas con la supervivencia.

La supervivencia biológica, vinculada a dos objetivos o finalidades, la continuación en el tiempo y la expansión en el espacio, impulsaron la evolución de los seres humanos primitivos que pudieron cumplir estos objetivos sólo en grupo. Basándonos en los últimos datos recabados por la psicología histórica, arqueogenética, estudios biogenéticas, antropología, etc., a

los que se ha hecho referencia en las páginas anteriores, deducimos que los mejores resultados en el proceso de consecución de los objetivos finalistas se obtuvieron, básicamente, en el marco de dos tipos de agrupación humana: la tribu (expansión en el espacio) y la familia (continuación en el tiempo).

Correlacionando esta suposición con la propuesta teórica de Anojin (1970, 1973) sobre el factor sistemagénico, podemos conjeturar que el resultado positivo en cuanto a la supervivencia biológica de la especie en general, especialmente en sus dimensiones temporal y energética, podría ser el factor generador del sistema familiar como unidad más resistente y mejor adaptada para alcanzar estos fines.

No obstante, actualmente se observa una importante modificación de las características afectas a la supervivencia. El ser humano, dotado de multitud de herramientas y de instrumentos más diversos, ha aprendido a regular y a aliviar la carga de la presión del entorno. Pero, a la par con esto, creció exponencialmente su nivel de complejidad y sofisticación, y en la actualidad observamos claramente un sensible aumento de la importancia de la dimensión informativa y la comunicativa.

Este hecho requiere un mayor desarrollo de la dimensión informacional de la familia, una dimensión encargada precisamente de la comunicación con el entorno y, por consiguiente, de la búsqueda de equilibrio en la relación 'entorno – individuo/grupo'. La raíz del éxito consiste en conocer las mejores formas para 'adaptarse al entorno', y también para 'adaptar el entorno' y saber tomar las decisiones adecuadas. Por consiguiente, además de la dimensión informacional, crece también la importancia de la dimensión

energética en su aspecto externo, es decir, aquellas funciones familiares que están relacionadas con la socialización, el afecto y la transmisión de la cultura y los valores. Estas son, actualmente, las funciones más importantes de la familia.

El nivel actual del desarrollo social facilita, en parte, el cumplimiento de estas funciones. La sociedad misma se encarga, a través de algunas instituciones y entidades, de realizar algunas de ellas. De hecho, la actuación desde los centros educativos, la comunidad o los medios de comunicación social consigue en más de una ocasión resultados positivos en la socialización o la transmisión de la cultura. No obstante, el cumplimiento de la función primaria de la creación de la *urdimbre afectiva* (Rof Carballo, 1999), que también se relaciona con la supervivencia biológica, es apenas posible fuera del ámbito familiar.

Conviene regresar al análisis de la matriz de Ganzen para fijarnos en otros detalles como, por ejemplo, en el hecho de que conociendo las características de alguna de las dimensiones, por ejemplo, la estructura, se podría determinar también otras dimensiones, entre ellas la temporal, es decir, la etapa evolutiva de la totalidad unitaria. Aunque cabe precisar que esta totalidad puede tener diversos niveles de unificación, que comienzan a partir de un estado cuando los elementos aún no están unidos. En el momento en el que los elementos se unen en un conjunto relacionado podemos hablar de un todo continuo. La familia es un ejemplo claro que confirma este hecho, ya que este grupo se forma a partir de la unión de elementos aislados (formación de la pareja o adopción de los hijos), aunque también es posible otra vía, es decir, la formación de la familia no a partir de una

pareja, sino a través de la vía de la planificación de la familia monoparental.

Construyendo una matriz que representa el concepto de familia, siguiendo a Ganzen (2007), no pretendemos establecer unas características absolutas, inherentes a la propiedad sistémica de continuidad relacional familiar. No obstante, la introducción del concepto de 'un todo familiar armónico', es decir, un sistema familiar ideal, con el que los sistemas reales tengan una mayor o menor semejanza, sí puede ser productivo para este análisis. El sistema familiar armónico no tiene por qué coincidir con el sistema óptimo, aunque todos los resultados óptimos se emplazan en torno al punto armónico.

Anteriormente ya se ha hecho una referencia a que los sistemas armónicos poseen una elevada estabilidad en el tiempo, una mayor capacidad de expansión en el espacio, un funcionamiento más eficaz y una alta capacidad de adaptación a un entorno variable. Por consiguiente, la actual variabilidad del entorno a la que tienen que adaptarse las familias, no es obligatoriamente una amenaza, aunque sí, puede afectar a aquellas unidades familiares que no se correspondan con los principios básicos de la armonía sistémica.

La armonía de un sistema familiar concreto y real se debe, evidentemente, no sólo a la composición del sistema o su estructura, sino a la proporción de los elementos que la integran, las cualidades psicológicas de estos componentes y la dinámica de las relaciones existentes, tanto internas como externas.

La composición del sistema familiar, es decir, la totalidad de los elementos que la integran, posee unas determinadas características y cumple

ciertas exigencias, una de las cuales es el grado de suficiencia del acabado o del completado. Para que la composición de los elementos pueda considerarse realmente completada, es necesario que el sistema integre no sólo elementos diversos, sino también los contrarios. El funcionamiento de los sistemas con alteraciones del completado de la composición, tal como se ha señalado anteriormente, puede verse afectado, y en el caso de no existir factores de cohesión adicionales, dichos sistemas pueden, incluso, desaparecer. Un vacío en un sistema tridimensional puede convertirlo en inoperante.

La estructura del sistema familiar se determina no sólo por la totalidad de elementos que la componen, sino también por las relaciones existentes tanto entre los propios elementos del sistema como entre éstos y su totalidad. Aunque es preciso tomar en consideración también que cualquier estructura reduce la cantidad de posibles relaciones libres.

A la par con la reducción del grado de libertad de la relación, el análisis de sistemas unitarios reales, incluidas las familias, demuestra que los sistemas viables, además de características comunes y unificadoras, también presentan algunos rasgos diferenciales, tanto físicos como (y sobre todo) psicológicos.

Es cierto que actualmente la variedad de composición y estructura familiar, la modificación de las creencias sobre la familia y, sobre todo, los numerosos problemas, conflictos y rupturas, a veces, hacen pensar en una profunda crisis de desintegración provocada por el impacto socio-cultural.

Estas posturas más tendentes al fatalismo y al pesimismo frente a los cambios sociales, hablan de desestructura [sic] y, por tanto, entienden que algo estaba ya de antemano estructurado y,

efectivamente, lo que se entiende que estaba bien estructurado es la familia normativa, la tradicional, la celular, la monolítica y homogénea o la también llamada familia nuclear clásica de corte autoritario paterno. Estas tesis optan más por elaborar un destino fijo de la familia, desligada del desarrollo o progreso social y cultural. Su idea se encamina hacia un determinismo seguro sobre una idea de familia, un destino en el que no quede espacio para la incertidumbre, algo que anule o no deje paso a la creatividad y el despliegue de los recursos de la familia; en definitiva, a un esquema endurecido de la familia. (Jiménez Godoy, 2005: 56).

Existen también discursos parecidos en torno a la crisis del concepto de familia. Sea como fuere, “los teóricos que se suman a esta tesis entran en el desasosiego del vivir bajo unas coordenadas tan divergentes como las que se nos presentan hoy, se niegan a interpretar la divergencia como síntoma de creatividad, y sugieren así un relativismo cultural imperante” (Jiménez Godoy, 2005: 58).

En la actualidad, frente a fenómenos como la globalización y la pluralización, vemos el surgimiento de diversas formas de familia: las monoparentales, las conyugales, las compuestas por parejas que cohabitan en el mismo hogar, las reconstituidas, las interculturales, etc. Dicha sociedad global y diversa, tendiente a la multiplicidad de formas de ver el mundo, parece que apunta hacia la diferenciación de particularidades, hacia la disparidad y la creación de nuevas formas de identidad, tanto de los sujetos individuales como de las diversas formas de familia. Esta situación está relacionada con

el hecho de que los cambios operantes ocurren no sólo en el ámbito tecnológico y económico, sino también en todo nuestro tejido social y cultural, en nuestras mentalidades y creencias, en los patrones y estilos de vida de los individuos sumergidos en sus entornos y organizados bajo la microcultura familiar. (Jiménez Godoy, 2005).

En definitiva, los sistemas familiares viables, armónicos y psicológicamente diversificados, son garantes de la adaptabilidad, la estabilidad dinámica y la continuidad evolutiva, ya que están enraizados en las leyes naturales pero se desarrollan y se adaptan a entornos cada vez más complejos. La armonía del sistema familiar depende principalmente de la proporción de la combinación de los elementos que componen la familia y de la calidad de éstos, que se determina por el nivel de desarrollo de las características propias de los elementos generadores, su capacidad para dar respuestas adecuadas a la variabilidad del entorno y crear, a su vez, un entorno interno, propicio para el pleno desarrollo y la personalización de todos los componentes del sistema.

Se puede observar claramente que la evolución de la unidad familiar en la actualidad depende en gran medida de la capacidad adaptativa al complejo entorno tecnologizado y del cumplimiento correcto de las funciones familiares. El análisis de las funciones representa el contenido del siguiente subcapítulo.

5.5. Funciones familiares

En la actualidad, la definición del concepto la familia se sustenta frecuentemente en la puntualización de sus características y funciones. Por consiguiente, en el marco del presente estudio es importante examinar más detalladamente este aspecto.

Como bien se especifica en el análisis del contenido de la documentación de Naciones Unidas sobre la familia, realizado por Abilio de Gregorio García, Agustín Dosil Maceira y Francisco Secadas Marcos, “se advierte la razón de que la ONU no se decida a restringir – definir – un concepto que abraza tantas y tan variadas formas de familia, si quiere alcanzar un avenencia internacional, y que el mero intento de hacerlo sembraría la discordia entre distintos credos religiosos, tendencias filosóficas, ideologías políticas, hábitos tradicionales y utopías de todo género, siendo así que la ONU persigue como ideal la armonía y el acuerdo entre los pueblos.” (De Gregorio, Dosil, Secadas, 1994: 93). Aunque se presente sumamente difícil elaborar una definición de la familia de una forma concordada, tal como se desprende del análisis realizado por los autores arriba mencionados, sí es posible determinar las funciones familiares en el mundo actual.

La Asamblea General de las Naciones Unidas, celebrada en París en 10 de diciembre de 1984, proclamó la Declaración Universal de Derechos Humanos. Uno de los 30 Artículos de ésta, el número 16, hace referencia a la familia y expone lo siguiente:

1. Los hombres y las mujeres, a partir de la edad núbil, tienen derecho, sin restricción alguna por motivos de raza, nacionalidad o religión,

a casarse y fundar una familia, y disfrutarán de iguales derechos en cuanto al matrimonio, durante el matrimonio y en caso de disolución del matrimonio.

2. Sólo mediante libre y pleno consentimiento de los futuros esposos podrá contraerse el matrimonio.
3. La familia es el elemento natural y fundamental de la sociedad y tiene derecho a la protección de la sociedad y del Estado.

(http://es.wikisource.org/wiki/Declaración_Universal_de_los_Derechos_Humanos)

Posteriormente la Organización de las Naciones Unidas dedicó al tema de la familia otros documentos que permiten concebirla como “una estructura de relaciones personales de parentesco, extensible por adopción, engarzada en la dinámica social y articulada sobre soportes materiales que propician, a la vez que condicionan, su existencia: unos que configuran el entorno espacial, como la vivienda, otros de soporte económico, como las condiciones laborales; y parte de ellos de carácter mixto o específicamente sociales, como las ayudas y la protección sanitaria. De su índole como asociación natural se desprende no sólo el derecho de la familia a perdurar en su auténtica entidad sino también a cuanto sea requisito de su pervivencia, siempre que, de su parte, se cubran ciertas cautelas, como la de que una paternidad responsable no extiende los límites familiares más allá de su capacidad de abasto” (De Gregorio, Dosil, Secadas, 1994: 99).

A continuación estos mismos autores indican que:

La idea de familia implícita en los documentos internaciona-

les no difiere sustancialmente de la usual entre antropólogos y sociólogos. Sin dejar de constituir el grupo social primario, la familia tiende puentes a la inserción de los individuos en la sociedad civilizada, y en el *tiempo* aunque condicionada a un espacio. En cuanto estructura, la totalidad familiar emerge de la relación solidaria de sus componentes, padres e hijos básicamente; y en cuanto proceso, resulta de la evolución en el tiempo histórico y de su incardinación actual como proyecto en la comunidad, de donde emanan normas propias de convivencia y retransformación que la mantienen en sintonía con la marcha social, sin deterioro de sí misma.” (De Gregorio, Dosil, Secadas, 1994: 101).

La familia “no sólo tiene una integración estática: va transformándose en el tiempo en virtud de una dinámica interna y a causa de los agentes eternos con los que interactúa. Pero a través de esas transformaciones necesita conservar su estructura para poder cumplir con las obligaciones que le corresponden respecto a sus miembros y respecto al exterior (sociedad y Estado). Su deterioro, pues, puede proceder de causas internas o de causas externas y, por ello, es necesario precisar los términos en que la familia puede construirse, conservarse y protegerse. En consecuencia, es sujeto de unos derechos que garanticen su existencia, que la mantengan en sus funciones y que la protejan.” (De Gregorio, Dosil, Secadas, 1994: 35).

Según este análisis, las Naciones Unidas consideran a la familia a la vez un centro de intimidad y un centro de apertura, ya que además de las funciones de acogida, cuidado y protección de sus miembros, especialmente

los más necesitados, los niños o los ancianos, se contemplan también sus funciones socializadora y educadora, que consisten en la transmisión y renovación de la herencia cultural, en el fomento de los hábitos de convivencia y en el desarrollo de las capacidades y competencia de sus miembros para su integración en la sociedad. Una de las funciones más importantes de la familia actual es la función emocional, ya que dependiendo de la atmósfera familiar y el clima emocional, en gran medida, se determinan cómo va a ser el desarrollo de las personas en su seno, sobre todo, de los niños.

En relación con esto, los autores del análisis señalan tres funciones, que interactúan y se realimentan entre sí, como “perfil diferenciador del grupo humano familiar: unidad-amor, individuación, socialización” (De Gregorio, Dosil, Secadas, 1994: 50).

La familia cumple funciones de cara a sus miembros y de cara a la sociedad. Debido a esta circunstancia, ella misma sufre “determinadas transformaciones que la obligan a una adaptación dinámica al cambio. La familia, si bien no es un mero producto de la sociedad, sino que... es de origen natural, puede ser afectada por las transformaciones sociales”, es decir, puede ser reforzada, fortalecida o debilitada por éstas. (De Gregorio, Dosil, Secadas, 1994: 51).

Según los autores, para que la familia pueda cumplir sus funciones es necesario conseguir el cumplimiento de tres condiciones:

1. Los Gobiernos deben estudiar el impacto del desarrollo en la familia como unidad básica para asegurarse de que ésta puede seguir cumpliendo con su misión, sobre todo la educativa.
2. La familia debe hacer esfuerzos para adaptarse sin dañar su dignidad,

equilibrio y seguridad.

3. La familia debe desempeñar un papel activo a través de la participación directa en la red social, especialmente en las actividades relacionadas con la educación y los servicios sociales.

(De Gregorio, Dosil, Secadas, 1994).

A continuación completamos el estudio del concepto y las funciones familiares analizando aportaciones y argumentaciones de otros autores.

5.5.1. Concepto y Funciones de la familia según otros autores

Hemos constatado en varias ocasiones que la familia presenta una doble naturaleza y que su esencia biológica es aquilatada a través de la cultura y la ley, dos elementos rectores básicos para la identidad y el comportamiento de los miembros de la familia. A partir de esta afirmación, Grau Rebollo (2002) deduce que “la familia debe ser fiel a una serie de principios, entre los que destaca la unidad, la comunidad. Puede compartirse una sangre común, un código de conducta, un sentimiento de solidaridad perdurable, además de elementos físicos como un territorio o un espacio común.” (p. 60). De este modo, la solidaridad permanente y difusa que une a los miembros de la familia, los lleva más allá del simple acogimiento, puesto que “supone la transmisión de un sistema de vida y la familiarización con un código de valores.” (Grau Rebollo, 2002: 60).

Esta idea coincide con las de Segalen (1992) y Schneider (1980), aunque debemos precisar que dicho concepto se sustenta principalmente en estu-

dios de grupos de inmigrantes que recurren a las redes de familiares ya establecidos en el lugar de su destino.

El clásico estudio de Schneider (1980) titulado *American Kinship* establece que la sangre es un elemento material, tangible y evidente, producto natural de la combinación de elementos biológicos, en este caso de un espermatozoide y un óvulo. A partir de su tangibilidad, según la idea de Schneider, se construye un vínculo perdurable y se va consolidando una identidad entre los miembros de una familia.

Además de la consanguinidad, se encuentra la afinidad, la segunda forma de adscripción de nuevos parientes al grupo. Grau Rebollo indica que este tipo de vínculo es diferente y la diferencia se relaciona con un mayor sentido de caducidad. “La solidaridad que se genera a partir del matrimonio no es perenne, sino temporal, se cuenta con ella mientras permanece el vínculo. Los miembros que se vinculan entre sí por matrimonio no pueden hacerlo a través de una adscripción “natural” como en el caso de los parientes por sangre, sino que deben hacerlo a partir de un acatamiento mutuo de un determinado código de conducta.” (Grau Rebollo, 2002: 60-61).

Como comprobaremos más adelante, estos argumentos ya dejan de ser unívocos e indiscutibles, debido a las causas relacionadas con el desarrollo de las nuevas tecnologías, especialmente de las biotecnologías, y de las transformaciones socio-políticas.

Aunque el autor de *American Kinship* (1980) expresa unas ideas bastante unívocas, al final también llega a la conclusión de que en el ámbito familiar existe suficiente variedad e incertidumbre. Aclaremos, que la interpretación de los conceptos realizada por Schneider parte en gran medida

del análisis semántico de vocablos referentes al parentesco; además, debemos tomar en consideración que su estudio fue realizado a partir de datos sobre familias nucleares americanas de clase media y raza blanca.

En su obra Schneider ofrece una aproximación a la definición del concepto familia, estableciendo una diferencia entre el sentido amplio y el restringido de ésta. El primero, según él, puede representar el conjunto total de parientes de Ego, y el segundo se reduce a la “familia de procreación”. La clave para Schneider está en el objetivo de la formación de la familia y su función principal: la reproducción. “La familia, en consecuencia, tiene un fuerte contenido simbólico, pero al mismo tiempo está sólidamente enraizada en la naturaleza. También está en consonancia con el concepto de unidad.” (Grau Rebollo, 2002: 64-65).

Según Schneider, la familia para serlo, debe vivir junta, aunque no se debería confundir este concepto con el concepto “hogar” ni “grupo doméstico o residencial”, aunque muchas veces éstos se utilizan como sinónimos. En este sentido, la familia es la fusión de los órdenes natural y social.

Las consideraciones de Schneider sobre la base consanguínea de la solidaridad familiar fueron muy cuestionadas. Janet Finch (1989) en su obra monográfica, por ejemplo, ofrece otra visión de este tema. La solidaridad, en su opinión, se activa a través de distintas variables como son el género, la generación, la proximidad genealógica o el contexto, todas ellas matizadas por otras tantas subvariables, como por ejemplo, las expectativas de reciprocidad, el estado de las relaciones en cada momento, la accesibilidad del donante, la disponibilidad de recursos, etc.

Uno de los principales intereses del estudio de Finch consiste en detectar

y especificar las obligaciones familiares, es decir, quién y por qué se siente en la obligación de hacer por otros qué, por qué otros, cuándo, en qué circunstancias, etc.

La autora llega a la conclusión de que en la sociedad occidental las obligaciones afectan principalmente a los adultos y excluyen a los jóvenes. Generalmente las solicitudes y prestaciones asistenciales afectan a cinco grandes áreas y, como podemos observar, se correlacionan perfectamente con las funciones básicas de la familia:

1. Apoyo financiero.
2. Acogimiento.
3. Atenciones personales.
4. Apoyo práctico y cuidado de los niños.
5. Apoyo moral y emocional.

Del estudio de Finch se desprende también que la mayoría de estas obligaciones, a excepción de la primera, básicamente conciernen a la mujer, y que la familia euroamericana se concibe como un entramado de relaciones que pivotan sobre la mujer, esposa y madre. (Finch, 1989). En relación con esto, la autora plantea si esta circunstancia puede ser una de las razones principales de la percepción de la situación de la familia actual como crítica.

Es evidente que tanto la obra de Schneider como de Finch hablan de realidades que, en gran medida, pertenecen al pasado. Por mucho que el

estudio de esta última autora cumpla tan sólo unos 20 y pocos años, la realidad actual ha cambiado hasta tal punto que incluso el matiz progresista y feminista de su obra parece algo anticuado. A pesar de que la realidad familiar ha sufrido importantes transformaciones, pocas son las obras que en los últimos años estudian esta nueva realidad. De hecho, el análisis bibliográfico, tanto en castellano como en inglés, sugiere que últimamente este tema suscita el interés principalmente de los autores que pertenecen, principalmente a dos ámbitos, como son el derecho y la economía, mientras que los estudios de carácter sociológico y psicoeducativo son minoritarios.

En España los conocimientos sobre la familia empiezan a sistematizarse a finales de los años 50, si bien es cierto que durante el periodo republicano ésta gozó por vez primera de atención legislativa: el artículo 43 de la Constitución de este periodo la amparaba bajo tutela del estado. No obstante, es el modelo familiar configurado durante la posguerra el que llegó a considerarse tradicional. “En su vertiente más general, la familia se entendía monógama, patriarcal, indisoluble, sexualmente exclusiva, procreativa y con una marcada segregación de roles sociales y de género en su interior. Se erigía sobre nociones de filiación y consanguinidad, quedando claramente definida a partir de su eslabón previo, el matrimonio canónico, contraído con carácter vitalicio.” (Grau Rebollo, 2002: 97).

Los estudios de aquel periodo hablan de varias características esenciales de la familia en relación con sus funciones. Por un lado, ésta “de alguna manera, constituía la domesticación social de un instinto: la reproducción (y, con ella, la unión sexual) y la necesidad de ordenarla y regularla. La familia se establecía para asegurar el acceso sexual entre dos individuos he-

terosexuales con fines reproductivos. El objetivo último sería la protección de la prole, de modo que cualquier corporación que pretendiese ampararla debería, necesariamente, pasar por la familia.” (Grau Rebollo, 2002: 97). Por otro lado, se vuelve a insistir en la residencia conjunta. Grau Rebollo incluso llega a la conclusión de que esta característica se ha convertido en un universal sociológico.

Otros autores, (Thiebaut, 1987) consideran que la familia interviene como una matriz de la integración social, puesto que cumple con la función de la socialización primaria y, además, proporciona el aprendizaje necesario para desenvolverse en la sociedad. Desde este enfoque la familia aparece como depositaria de un capital simbólico, constituido por un amplio conjunto de referentes culturales y significados socialmente atribuidos, que lega a sus miembros a través de los mecanismos de filiación.

Por otra parte, la familia, según Thiebaut (1987), protege a sus miembros de elementos dañinos y les transmite los valores necesarios para la convivencia en la sociedad. Precisamente para permanecer unida y constituir una identidad se establece la residencia familiar conjunta. Grau Rebollo concluye que se puede deducir “una triple interconexión en la concepción funcional de la familia: enculturativa, asistencial y reguladora” (Grau Rebollo, 2002: 98).

La primera concepción funcional, según este autor, está relacionada con la identificación de la familia como la célula básica de la estructura social, ya que entre sus funciones constan la socialización de los niños, la formación, de la visión del mundo de los jóvenes, aunque sea en parte, y la construcción de los roles conyugales y paternos. Esta postura difiere a la de

Leví-Strauss, quien habla de la naturaleza doble de la familia, la biológica y la social, circunstancia que convierte este grupo humano en algo singular.

Sea como sea, la familia interviene como un colchón asistencial para sus miembros, por ejemplo en los primeros años de vida, cuando el niño es totalmente dependiente, o en algunos momentos del ciclo vital, cuando la situación lo requiera o en situaciones de incapacidad temporal o permanente (enfermedades, lesiones, discapacidad, senectud, etc.) Aunque esta función en muchos casos se cumple por las mujeres, existe normalmente una implicación entre todos los miembros del grupo, lo que Schneider llama “solidaridad perdurable”. (Grau Rebollo, 2002).

Definitivamente, la plurifuncionalidad de la familia es evidente. Y “en virtud de esta cualidad simbólica y por su naturaleza esencial y su calibre social, la familia debe asumir las funciones enculturativas, asistenciales y de mediación.” (Grau Rebollo, 2002: 100).

Todos los autores, y desde diferentes posturas, coinciden que la familia en España pasa por un periodo de transformación significativa. El aumento del nivel educativo y formativo, la incorporación de la mujer al mercado laboral, la diversificación de modelos matrimoniales y familiares, la reducción del índice de la fecundidad y otros índices demográficos son testimonios de ello.

Se considera que hacia el año 1965 se produjo en España la llamada Segunda Transición Demográfica que se manifestó en una reducción considerable de la mortalidad, el aumento de esperanza de vida (34,76 años en 1900 hasta 74,41 años en 1979), la disminución notoria de la fecundidad, el descenso del número de matrimonios, y la reducción del tamaño medio

de la familia (Del Campo y Navarro, 1985; Grau Rebollo, 2002; Toharia, 1987).

Se produce también una disociación en la relación hogar/ familia. Así, en varios trabajos (Solsona y Treviño, 1990) se ha demostrado como a lo largo de la década de los años 70 el número de hogares aumenta en proporción mayor que el crecimiento de la población, debido al incremento del número de hogares unipersonales.

En general se observa en España una notable variedad de modelos de familia compleja (Galicia) y de familia nuclear (Madrid, Murcia, Andalucía Oriental, etc.) “De manera que no sería correcto afirmar que el proceso de modernización de la sociedad conduce de forma inequívoca al proceso de nuclearización. Hay otros factores, de tipo cultural, que explican la permanencia de modelos familiares distintos en el territorio, que nada tienen que ver con el dinamismo económico” (Solsona y Treviño, 1990: 103).

Grau Rebollo llega a afirmar que la sociología y la demografía en buena parte han deducido “la debilitación de la institución familiar de la evolución de ciertos indicadores demográficos” (Grau Rebollo, 2002: 108). Este autor, al igual que Lluís Flaquer, a quien ya hemos citado anteriormente en varias ocasiones, así como muchos otros estiduosos, consideran que en la actualidad no hay uniformidad en la fórmula de la formación de la familia. Los miembros de una familia nueva provienen no sólo de hogares parentales, sino también de matrimonios anteriores disueltos, hogares unipersonales e, incluso, de cohabitaciones anteriores.

Según Grau Rebollo,

La *Familia* está en crisis como lo estuvieron en su momento

el *matrimonio, el incesto o la filiación*. Lo que está en el ojo del huracán, académicamente hablando, tal vez sea si la *familia* continúa teniendo relevancia teórica para el estudio de ciertos fenómenos sociales. A nivel empírico, la tormenta parece sacudir formas concretas de asimilación de la familia a la *familia nuclear, monógama, procreativa, coresidente, urbana e independiente*, acaso, por la constante focalización en las clases medias de grandes ciudades industriales; pero no el recurso a los familiares cuando es preciso. Quizá la alternativa esté en desplazar la atención desde la residencia hacia la reticularidad relacional. (Grau Rebollo, 2002: 108 -109).

5.6. La modernización de la familia actual en España

A medida que avanza este estudio se hace cada vez más patente que nuestro entorno ha sufrido importantes y múltiples transformaciones y esta circunstancia afecta a todos los componentes de la compleja realidad, entre ellos los individuos y las familias. Para comprender mejor la envergadura del cambio conviene reforzar las reflexiones con algunos datos estadísticos.

Por ejemplo, los estudios realizados regularmente por el Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) demuestran año tras año que la familia es el valor más apreciado por los españoles, incluidos los más jóvenes, por encima del trabajo, el dinero y los amigos. Precisamente este grupo humano constituye la base de la confianza y la autoestima de las personas, así como

de la percepción de su bienestar subjetivo, la estabilidad emocional y la resiliencia.

A continuación presentamos un extracto de los últimos resultados de las entrevistas realizadas por el CIS y publicados con fecha de septiembre del año de 2010 (Barómetro sobre la Vida Cotidiana). Las preguntas seleccionadas para nuestro análisis reflejan el lugar de la familia como valor, las intenciones de convivencia, la familia ideal, etc.

La primera pregunta que analizaremos en este trabajo (N8 del Barómetro) se formula de la manera siguiente: “Utilizando ahora una escala de 0 a 10, en la que 0 significa ‘nada importante’ y 10 ‘muy importante’, ¿podría decirme qué importancia tienen en su vida los siguientes aspectos?”. De la totalidad de las personas entrevistadas calificaron como ‘muy importante’:

La Salud:	90.1 %
La Familia	86.7 %
Las relaciones de pareja	64.7 %
El trabajo	57.9 %

Como vemos, la familia ocupa aquí el segundo puesto después de la salud, escogida por 90.1 % de los entrevistados como ‘muy importante’. Por el contrario, los aspectos como ‘El Bienestar Económico’, ‘Los amigos’ o ‘El tiempo Libre’ alcanzaron índices mucho menos significativos, por lo cual no los reflejamos aquí. Las respuestas a la pregunta N9 (“Y de todos estos aspectos, ¿cuál es el más importante para Ud. en la actualidad? ¿Y en segundo lugar?”) fueron las siguientes:

	En Primer Lugar	En Segundo Lugar
La Familia	44.0 %	29.0 %
La Salud	33.4 %	29.2 %
El Trabajo	12.2 %	18.0 %

Estas respuestas ya dejan claro que la familia es valorada más que cualquier otro aspecto de la vida cotidiana de los españoles.

La pregunta N 20 (“Con independencia de su situación actual, si pudiera elegir y dependiese de Ud., ¿cómo preferiría vivir?”) presenta la siguiente distribución de respuestas:

Solo/a	10.8 %
Con su pareja (casados o no)	28.3 %
Con su pareja (casados o no) y con su/s hijo/a/s	51.4 %
Con sus padres, padre o madre, otros ascendientes	2.5 %
Con su/s hijo/a/s	3.3 %
Compartiendo vivienda con un amigo/a o amigos/as	1.5 %
En una residencia para personas de su edad	0.5 %
Otras respuestas	0.7 %

El análisis de estos resultados refleja que la mayoría de las personas (85.5 %) prefiere vivir en familia de algún tipo, un 10.8 % escogen vivir solos y un 2 %, eligen otros grupos humanos. Además, observamos que un 79.7 % prefiere tener su propia familia (su pareja o su pareja e hijos) a vivir en sus familias de origen u otras agrupaciones. Además, un 51.4 % de todos los encuestados se inclinan por tener hijos. También se pone de manifiesto que en familia monoparental prefieren vivir tan solo un 3.3 %

de los entrevistados, es decir, la mayoría de las personas entrevistadas, independientemente de su situación real, elige una familia con dos adultos responsables.

La siguiente pregunta que seleccionamos para el análisis (N 23) fue formulada de la siguiente manera: “De las tres posibilidades que le voy a leer a continuación, ¿podría decirme cuál se acerca más a su forma ideal de familia?

1. Una familia en la que los dos miembros de la pareja tienen un trabajo remunerado con parecida dedicación y ambos se reparten las tareas del hogar y el cuidado de los hijos/as, si los hay.
2. Una familia en la que uno de los miembros de la pareja tiene un trabajo remunerado con menor dedicación y se ocupa de la mayor parte de las tareas del hogar y del cuidado de los hijos/as, si los hay.
3. Una familia en la que sólo un miembro de la pareja tiene un trabajo remunerado y el otro se encarga del cuidado del hogar y de los hijos/as, si los hay.
4. Ninguno de estos tipos”.

Las respuestas a esta pregunta se distribuyeron del siguiente modo:

1. La familia ideal N1	67.6 %
2. La familia ideal N2	13,4 %
3. La familia ideal N3	14.7 %
4. Otro tipo de familia ideal	0.8 %

Podemos comprobar que un 67.6 % de entrevistados ven como su familia ideal aquella en la que los dos miembros de la pareja tienen trabajo remunerado con parecida dedicación y reparten las tareas del hogar y el cuidado de los niños. Cabría calificar estos resultados como uno de los indicios más claros del cambio más relevante que se observa en la familia en la actualidad: la mujer se incorpora al mercado laboral fuera del hogar y el hombre dedica parte de su tiempo a las tareas del hogar y del cuidado de los hijos.

Es testimonial también la pregunta N 25 sobre el número de personas que conviven en el mismo hogar. Las respuestas reflejan que en la mayoría de las viviendas familiares en España residen de 2 a 5 personas, es decir, se trata de parejas o de familias nucleares. Un 30.6 % del total son hogares de 2 personas; un 26.1 %, de 3 y un 30.2 %, de 4 a 5 miembros. Es también importante el porcentaje de viviendas que cuentan con un solo residente (10 %), mientras que las familias troncales y extensas (de 6 a 8, y más miembros) representan un 2.7 %. El aumento de hogares habitados por una sola persona refleja, en primer lugar, el crecimiento del nivel de vida y bienestar: si en otras épocas los hijos adultos no casados seguían normalmente viviendo con su familia de origen, aunque tuvieran trabajo, actualmente en estos casos muchos de ellos prefieren independizarse. En este sentido sería interesante en un futuro comparar estos datos con los datos del año 2011 que se publicarán dentro de unos meses. Posiblemente, el número de viviendas unipersonales se vea disminuido, ya que las familias españolas en tiempos de crisis tienden a permanecer más unidas.

La pregunta N18 analiza la evaluación de las funciones familiares por los entrevistados y se formula de la siguiente manera: “¿Podría decirme cuál

es, en su opinión, el papel más importante que cumple la familia en nuestra sociedad? ¿Y en segundo lugar?”

Las funciones que se ofrecen para la evaluación son las siguientes y éstos son los resultados obtenidos son los siguientes:

	En I lugar	En II lugar
1.Criar y educar a los hijos	49.3 %	20.4 %
2.Proporcionar amor y afecto	27.7 %	28.8 %
3.Cuidar de la salud de sus miembros	5.9 %	16.9 %
4.Asegurar la supervivencia de la especie humana	1.9 %	2.8 %
5.Mantener los valores culturales y morales	7.3 %	12.9 %
6.Cuidar de las personas mayores	1.9 %	5.8 %
7.Proporcionar ayuda económica a los miembros que lo necesiten	1.5 %	4.1 %
8.Otras respuestas	1.3 %	1.1 %

Antes de proceder al análisis de los resultados, cabe señalar que se observan imprecisiones en la formulación de las funciones familiares en este cuestionario. Por ejemplo, sorprende la inclusión de la función relacionada con la supervivencia humana. Una familia, por más prolífica que sea, es incapaz de asegurarla, ya que el cumplimiento de este objetivo puede evaluarse sólo en un contexto global que considera la totalidad de las familias. Por otra parte, las funciones N3 y N6 (“Cuidar de la salud de sus miembros” y “Cuidar de las personas mayores”) podrían unirse en una sola, formulada como ‘Cuidado y Protección de los miembros de la familia’,

independientemente de si son niños, mayores, enfermos o tengan la necesidad de protección por cualquier motivo. La función N5 (“Mantener los valores culturales y morales”) podría modificarse en ‘Transmitir los valores culturales y morales’ o, simplemente en ‘Transmitir valores y cultura’, ya que de esta manera entendemos esta función de una forma más activa y participativa, y no como una mera obligación impuesta. El significado de la pregunta N7 (“Proporcionar ayuda económica a los miembros que lo necesiten”) no se entiende con claridad.

Aunque la formulación de las preguntas influye en la validez del resultado obtenido, observamos que entre las funciones familiares se destacan las de educación de los hijos, las afectivo-emocionales y la de transmisión de valores y cultura.

Por fin, el análisis de las respuestas a la pregunta N 40 sobre la alfabetización de los entrevistados, determina que los analfabetos representan un 1.2 %; un 4,7 % no ha estudiado pero sabe leer y escribir y un 94 % tiene algún tipo de estudios.

Este último dato no tiene relación directa con la familia pero sí con el tema del presente estudio. Los datos sobre el porcentaje de alfabetización indican que, en principio, la mayoría aplastante de la población española tiene capacidad para obtener y procesar información sobre el entorno por su propia cuenta. Esta circunstancia aumenta el grado de responsabilidad de las familias en la adaptación al actual cambio social, cultural y tecnológico.

Para concluir este análisis, es imprescindible destacar algunas características del estudio elaborado por el CIS. En total, se realizaron 2. 473 entrevistas. La muestra fue recogida en el ámbito nacional (236 munici-

prios, 48 provincias) y participaron en el muestreo adultos (a partir de 18 años) de ambos sexos.

El procedimiento para recoger la muestra fue polietápico, estratificado por conglomerados, con selección de las unidades primarias de muestreo (municipios) y de las unidades secundarias (secciones) de forma aleatoria proporcional, y de las unidades últimas (individuos) por rutas aleatorias y cuotas de sexo y edad.

Los cuestionarios se han aplicado mediante entrevista personal en los domicilios. El error de la muestra se ha calculado para un nivel de confianza del 95,5 % (dos sigmas), y $P = Q$, el error real es de $\pm 2,0\%$ para el conjunto de la muestra y en el supuesto de muestreo aleatorio simple.

El análisis de la selección de datos de este estudio evidencia que la familia en España sigue siendo un valor muy apreciado y que la mayoría de las personas entrevistadas están motivadas no sólo para tener pareja, sino también descendencia. Se podría decir que esta institución goza de suficiente vitalidad, aunque presente cambios tanto en su composición, la estructuración de sus espacios y sus funciones. El nivel de alfabetización y de educación de la población es un factor a favor de un pronóstico optimista en cuanto a la capacidad de adaptación de las familias a los cambios y la sofisticación del entorno. No obstante, la actitud positiva de la población española no es excusa para despreocupación ni el desinterés hacia su problemática.

El creciente prestigio de la familia, sobre todo en comparación con su situación en los años 60 del siglo pasado, “viene dado por la mayor necesidad psicológica que tenemos de ella, que aumenta a medida que sus miembros

se individualizan y su densidad institucional se desvanece. La pérdida de peso de la familia en la organización social ha acompañado su importancia cada vez mayor como fuente de identificación emocional. A medida que se ve privada de entidad como institución, más la valoramos.” (Flaquer, 1998: 199). Este hecho confirma una vez más el principio que rige la ciencia económica: lo que valoramos es la escasez y no la abundancia. Parece que para el ámbito afectivo-emocional este principio también es válido. En opinión de Lluís Flaquer, “si en los años sesenta la familia sobraba, ahora falta”. (Flaquer, 1998: 199).

Es testimonial que actualmente en un país como Alemania, en el que las redes de solidaridad familiares son débiles, la situación de los más vulnerables, es decir, niños, ancianos y parados, cada vez más abandonados por el Estado (su único recurso) empeore drásticamente. Según el periódico *La Vanguardia*, un informe reciente de la Comisión Económico-Social de la ONU afirma que uno de cada cuatro niños en este país acude al colegio sin haber desayunado. La ONU pide al gobierno alemán que tome unas medidas concretas para que los niños, especialmente de familias pobres, reciban comidas adecuadas. (<http://www.lavanguardia.com> 05.08.2011)

El valor simbólico de la familia se ve también reforzado por el incremento tanto de su valor económico como personal. Si antes casarse y tener hijos era casi una obligación social, ahora es una opción personal, y siempre se valora más lo que se escoge libremente, y tanto más, si comporta sacrificios.

Ahora bien, los cambios que han tenido lugar en el ámbito de la familia son tantos y tales que ha surgido un cúmulo de opiniones y criterios, a veces muy dispares, en cuanto a las posibles actuaciones en este campo e,

incluso, en cuanto a la conveniencia e inconveniencia de las mismas.

Aunque la familia ha perdido consistencia institucional, en cambio, ha ganado intensidad psicológica y emocional. Aunque no exista una familia con un patrón normativo único, continuamos encontrando muchas unidades familiares formadas por personas que creen que esta aventura todavía vale la pena y que se organizan según su personal saber y entender. (Flaquer, 1998).

En opinión de este autor, la familia está inmersa actualmente en un proceso de la conformación de su propia identidad, un proceso que tiene notables repercusiones, no sólo en el ámbito privado, sino también en el espacio público. “En un mundo cada vez más unidimensional y globalizado en que se han arruinado súbitamente los antiguos referentes ideológicos es comprensible que las personas traten de refugiarse en aquello que estiman más sólido: sus raíces... La mundialización económica y mediática engendra cada día que pasa más localismo, y el universalismo de la modernización provoca a veces reacciones particularistas, fruto de la inseguridad.” (Flaquer, 1998: 205).

En este contexto el significado de la familia apunta a que “se trata de rescatar del acervo de la tradición una serie de valores y transformarlos en legítimos, válidos y aprovechables en un nuevo contexto.” (Flaquer, 1998: 205).

El proceso de modernización de la familia es evidente. Pero la familia no puede modernizarse como una entidad formal debido a su doble naturaleza. Si fuera así “los individuos podrían perder sus puntos de anclaje y caer víctimas del ensimismamiento.” (Flaquer, 1998: 205).

La familia persiste y se desarrolla como un sistema, con sus leyes y normas, con su estructura y su sistema de relaciones, con sus funciones, derechos y obligaciones. En este sentido, las familias pasan por periodos de caos, incertidumbre, adaptación y también por otros de reducción de la entropía y estabilidad. A veces la situación crítica se supera y la familia vuelve a un estado de cierta homeostasis o equilibrio. A veces la familia necesita ayuda para salir de una situación de desequilibrio y tensión. Y otras veces puede romperse.

La modernización de la familia comprende no sólo su tecnologización y su protección estatal, sino una nueva actitud constructiva, consciente y responsable de sus miembros, en primer lugar, los adultos. Existe toda una serie de funciones básicas de la familia, como la acogida, el cuidado, el apoyo afectivo-emocional, la educación y la socialización de los niños, la transmisión de la herencia cultural, especialmente, los valores, funciones estas que siempre requieren la dedicación de hombres y mujeres; y que no pueden ser mecanizadas ni conviene hacerlo.

“Sin individualismo no hay individuos y, por tanto, tampoco puede haber modernidad. La familia es – junto con la amistad y la comunidad – una de las escasas instituciones de cuño tradicional, informales y no reguladas burocráticamente, que persisten en nuestra sociedad moderna. Su lógica no es todavía de mercado, aunque el impacto de éste, así como la acción del Estado tiene importantes efectos sobre ella. . . El desafío que se nos plantea es cómo compaginar individualismo y familia preservando al mismo tiempo los valores y las adquisiciones de cada uno de ellos.” (Flaquer, 1998: 207)

Es evidente que los cambios producidos en todos los ámbitos de la vida

transformando el macrosistema global son la principal causa de la modificación de los subsistemas y elementos que lo componen. Como hemos visto, en la actualidad la protección social, el incremento del nivel de bienestar económico y la mejora de la calidad de vida permiten que el ser humano sea capaz de sobrevivir no sólo en grupo sino también, en la edad adulta, individualmente. Las nuevas tecnologías, ciertamente, son uno de los factores que hacen posible la supervivencia individual. No obstante, en algunas etapas del ciclo vital o en ciertas circunstancias, el ser humano se presenta como más vulnerable y, por esta razón, le resulta difícil o incluso imposible sobrevivir por su propia cuenta.

El impacto de las nuevas tecnologías electrónicas y digitales en la familia es muy similar, especialmente el de las de la información y la comunicación. Las tecnologías ayudan a controlar y racionalizar el tiempo y el espacio, obtener y gestionar la información necesaria o establecer y mantener la comunicación. También pueden contribuir al cumplimiento de las funciones familiares, así como atender las más diversas necesidades familiares. A continuación realizaremos un breve análisis de las posibilidades que aportan las TIC en la atención a la diversidad familiar.

5.7. La diversidad familiar y las TIC

Como hemos podido comprobar a lo largo de este estudio, el valor de la familia como unidad de producción y reproducción ha cedido paso en favor del valor de la unidad de relación, socialización y afecto.

El modelo de familia compuesta por un matrimonio en el que el padre

normalmente trabaja fuera de casa para sostener económicamente a su familia, la madre se dedica al cuidado del hogar y de los hijos (más de dos) para garantizar no sólo la reproducción simple, sino el crecimiento demográfico, y los hijos primero estudian y luego trabajan, saliendo del hogar paterno para fundar su propia familia, ha dejado de ser dominante en la sociedad actual, por lo menos, en la sociedad occidental.

Los modelos y las formas familiares de hoy en día se han diversificado notablemente, quedando en páginas anteriores identificados varios aspectos de diversidad familiar. A continuación centraremos nuestra atención en la diversidad funcional y la estructural y su relación con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

5.7.1. Las TIC y la diversidad funcional

Hemos aclarado en capítulos anteriores que existen familias que, debido a unas circunstancias especiales, permanentes o provisionales, funcionan de una manera diferente respecto a las familias promedio. Estas circunstancias originan la aparición de unas necesidades especiales y unas funciones adicionales que deben ser cumplidas. Se circunscriben en éste término las familias en las que uno de sus miembros es discapacitado o está enfermo; también incluimos en este grupo las familias con mayores que, aunque no estén discapacitados, necesitan mayores cuidados por razones de su edad.

Aunque existen, como ya hemos mencionado, diferencias que convierten a cada discapacitado en un ser único, podemos generalizar que los discapacitados sensoriales visuales padecen sus principales problemas en la orientación en el espacio, así como en el acceso a la información de carác-

ter visual; el problema más importante de los discapacitados de audición estará relacionado con la comunicación y el acceso a la información auditiva. La mayor barrera de los discapacitados de lenguaje puede surgir en el momento de su expresión verbal o comprensión de su habla por otras personas, es decir, también presentan dificultades comunicativas. El problema fundamental de los discapacitados que tiene problemas de movilidad son las barreras arquitectónicas, la ausencia de diseños universales adaptables, etc. Más grave aún es la situación de las personas con varias discapacidades simultáneas que dificultan o rompen la fluidez (y posibilidad) de su comunicación y su desenvolvimiento.

Si cotejamos los problemas generales de las personas discapacitadas con las características, funciones y facilidades que dan las nuevas tecnologías, reparamos en que éstas permiten, en cierta medida, compensar las discapacidades y ampliar las posibilidades de las personas necesitadas.

En este sentido, podemos citar posibilidades que se abren en los siguientes terrenos:

- Comunicación
- Acceso a la información
- Expresión
- Desarrollo de las capacidades cognitivas
- Formación de todo tipo
- Adaptación al entorno
- Compensación de la discapacidad

- Desarrollo de las capacidades físicas o sensoriales, entrenamientos y recuperación
- Ocio
- Actividad laboral

Es evidente que las TIC pueden mejorar considerablemente la calidad de vida, tanto de las personas con diversidad funcional como de sus familias. En primer lugar, al facilitar la comunicación y la adaptación al entorno, se hace posible una vida más independiente, circunstancia que repercute positivamente en la autoestima y la dignidad de la persona discapacitada, mejorando su estado emocional. Por otro lado, se reduce el tiempo y el esfuerzo que dedica la familia al cuidado del discapacitado, liberando el tiempo de los cuidadores que pueden dedicarse de otras actividades, un factor que beneficia el ambiente emocional dentro del sistema familiar. Además, se abren nuevas posibilidades para la formación, el trabajo y el ocio, así como para la comunicación con aquellas personas que no pertenecen al entorno familiar. Todo esto en conjunto contribuye al aumento de la sensación de satisfacción personal y bienestar familiar, reduce la ansiedad de todos los miembros de la familia, abriendo nuevos horizontes y creando nuevos significados y objetivos.

No obstante, la promoción de la accesibilidad del entorno no tiene sentido si no se cumplen una serie de principios básicos de la introducción de las TIC en la vida personal, familiar y en la sociedad misma. Uno de estos principios está relacionado con la creación de posibilidades de acceso para todos los discapacitados y sus familias. La accesibilidad, en este caso, debe

entenderse en sentido amplio, incluidos los costes aceptables, la atención a todos los tipos de discapacidad y una fluida comunicación entre fabricantes y usuarios, por un lado, y entre los mismos usuarios por otro.

Por último, como las TIC son un instrumento importante de integración de las personas discapacitadas, es imprescindible tener presente que las deficiencias en el acceso pueden derivar en un problema de brecha digital entre los discapacitados que tengan acceso a las TIC y los que no tengan esa misma oportunidad.

Las tecnologías pueden también ser un instrumento de gran utilidad para las personas mayores, ya que no sólo permiten suplir algunas deficiencias y discapacidades que se producen debido a factores relacionados con la edad, sino, sobre todo, porque posibilitan el mantenimiento de la comunicación a distancia, especialmente en los casos cuando el espacio vital de la persona mayor queda reducido a su hogar. Aunque actualmente el grupo de personas mayores de 65 años es el que menos usa las TIC, la situación está cambiando ya que el porcentaje de usuarios de las TIC mayores va en aumento. Esto ocurre no sólo porque cada año se incorporan en el grupo de los mayores de 65 años personas que tienen conocimientos tecnológicos porque su actividad profesional y personal así lo requería, sino porque más personas mayores conocen las posibilidades que le pueden brindar las propias tecnologías, especialmente en el terreno de la comunicación, la información y el ocio, aprendiendo por ello a usarlas.

Definitivamente, las familias con necesidades especiales pueden ser grandes beneficiarias de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Pero para que el beneficio sea real, además de la accesibilidad

garantizada, deben cumplirse otras dos condiciones: el usuario discapacitado debe tener formadas sus habilidades para usar las tecnologías y estar motivado para hacerlo. Es evidente que estas dos condiciones no son de competencia y responsabilidad de las máquinas, sino de los seres humanos.

5.7.2. Las TIC y la diversidad de composición y estructura familiar

En este apartado haremos referencia a dos aspectos relacionados con la composición/la estructura familiar y el uso de las TIC. Por un lado, señalaremos cómo puede afectar el uso de las TIC a la familia cuando uno de sus miembros está ausente durante un periodo más o menos prolongado. Por otro lado, mencionaremos el polémico tema de la reproducción asistida, ya que la nueva tecnología biomédica puede influir directamente en la formación no sólo de una familia nuclear con hijos, sino también en la formación de una familia monoparental u homoparental.

Cualquier miembro de la familia puede faltar por diversas causas, tanto por fallecimiento, separación o divorcio como por desplazamiento a otra localidad por motivos diversos. Cuando la ausencia está relacionada con la existencia del distanciamiento geográfico, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación permitirán establecer un puente de comunicación permanente. Se crea, en palabras de Gergen (2006), 'la perseverancia del pasado', a la que se ha hecho referencia en el capítulo 4.4. La comunicación en estos casos ayudará a compartir las emociones y las experiencias que se viven por separado y mantener vivos los sentimientos y las relaciones (con la condición de que previamente estos vínculos y estos sentimientos

existieran).

Estamos convencidos de que el contacto emocional permanente resulta sumamente importante, sobre todo si tomamos en consideración los últimos descubrimientos en microbiología que comprueban la necesidad de la comunicación permanente incluso a nivel celular. De hecho, las señales eléctricas que las células nerviosas utilizan para comunicarse son similares al flujo comunicativo interpersonal, independientemente de que su fuerza, duración o localización del estímulo exterior que las provoque sea diferente. Cuando se rebasa un umbral para producir la señal, se produce una descarga. La intensidad de la señal transmitida depende de su frecuencia. Si todos los estímulos se agolpan, la sensación será intensa; si se espacian en el tiempo, la sensación será débil. El fisiólogo británico Edgar Douglas Adrian (1947), a quien por sus trabajos relativos a la función de las neuronas y las células nerviosas le fue otorgado el premio Nóbel de Medicina, y sus actuales seguidores, como otro premio Nóbel, Eric R. Kandel (2006 a, b), han demostrado la plasticidad neuronal y la correlación directa entre la frecuencia de los estímulos a nivel celular y la intensidad de la emoción, dicho de otra manera, estos científicos comprobaron empíricamente lo que la sabiduría popular había sentenciado hace siglos: 'ojos que no ven, corazón que no siente' (Punset, 2011).

Por otra parte, los avances de las tecnologías biomédicas, concretamente de la reproducción asistida, pueden crear situaciones muy complejas que afectan no sólo a los aspectos médicos, científicos o tecnológicos, sino, también a los jurídicos, psicológicos, sociales y, sobre todo, éticos. Actualmente en España cualquier mujer (y hasta hace poco sin límite de edad) puede

construir su familia sin necesidad de tener una pareja. El hecho de que esto sea posible aumenta considerablemente el grado de responsabilidad en este tipo de decisiones personales, ya que no existe ningún criterio que discierna entre una postura personal responsable y generosa, de un simple acto caprichoso y egoísta.

En estas circunstancias, puede ser interesante llevar a cabo un estudio analizando la posible relación entre la aplicación de nuevas tecnologías biomédicas y la diversidad de la composición y la estructura familiar.

5.7.3. Las TIC y las funciones familiares

Por muy útiles y muy eficaces que sean las tecnologías, éstas no pueden sustituir a las personas en todas las situaciones. De hecho, las funciones familiares de índole afectivo-emocional y social no son transferibles a las TIC. Un adolescente que se siente privado del apoyo emocional y la comprensión de su familia y por esta razón busca respaldo y comunicación en Internet, al fin y al cabo, no se comunica con la máquina, sino con algún usuario que está dispuesto a escucharle desde su propio terminal.

Hasta ahora se conoce sólo un ejemplo de máquina de asistencia cuya función principal consista en prestar apoyo emocional a las personas. Se trata del robot foca, que en el año 2006 fue galardonado con un premio en Japón. El modelo está comercializado y los encargos que recibe la empresa Daiwa House, que lo ha desarrollado, provienen generalmente de ancianos que viven solos o de centros de atención a las personas mayores. Recientemente, esta misma empresa prestó dos robots al hogar de ancianos Suisyoen, que se ubica a 27 kilómetros de Fukushima. Los robots foca ayudan a los an-

cianos a superar la ansiedad y la angustia vividas después del terremoto y tsunami que se produjeron en marzo de 2011 (www.robotikka.com, 2011). No obstante, este juguete parece tener más similitud con las 'madres sustitutas' de macacos en el experimento de Harry Harlow (1958), en el que la necesidad de apego emocional hacía a los pequeños macacos escoger "un mal menor", esto es, una estructura metálica cubierta de tela de lana.

Cuando estamos hablando de las funciones familiares como, por ejemplo, el cuidado de niños, ancianos, enfermos, discapacitados o cualquier familiar que lo necesite, no podemos desligar el cuidado físico del afecto y el apoyo emocional, por mucho que en teoría separamos el cuidado físico del afecto. Varios experimentos realizados en el marco de investigaciones etológicas comprueban que los seres vivos necesitamos no sólo cuidados físicos, sino también, y en primer lugar, el afecto, el cariño y el amor. El estudio del etólogo, neurocientífico, psiquiatra y psicoanalista francés Boris Cyrulnik (2008) sobre la situación en los orfanatos rumanos comprueba que existe una relación directa entre el vínculo emocional y el desarrollo general del niño, tanto físico como cognitivo. Aunque también hay que tener presente que en la manifestación de lo emocional también existen sus gradaciones y sus particularidades.

Podemos encontrar numerosos ejemplos de la utilidad de las TIC en la organización, la planificación y la gestión de distintas actividades desarrolladas por la familia o alguno de sus miembros, así como en el mantenimiento de la comunicación entre los miembros de la familia, tanto para coordinar sus acciones y tiempos en la vida cotidiana, como para mantener un contacto más estrecho, cuando uno de los miembros de la familia se

encuentra distanciado en el espacio.

Según nuestro criterio, la realización de las tres funciones más importantes de la familia, como son las de unidad-amor, individuación y socialización, (funciones que engloban todas las demás), pueden ser apoyadas o facilitadas por las TIC, pero en ningún caso puede sustituirse o suplantarse por ellas.

Se desprende del estudio de Dunbar (2004) (en los capítulos anteriores se ha hecho una referencia a éste), que los grupos humanos no demasiado numerosos (como es el caso de la familia) son los que mejor supervivencia demuestran, debido a su adaptabilidad y estabilidad dinámica. En los periodos de desarrollo social complejos como el actual, estas capacidades de la familia favorecen la evolución individual y personal en general, ya que es en el seno de la familia donde es más fácil crear condiciones favorables para el desarrollo de las capacidades necesarias y suficientes para adaptarse al nuevo entorno: la Sociedad de la Información. Evidentemente, para cumplir con este objetivo las familias tienen que ser conscientes de los cambios que se han producido ya y los que están por producirse todavía. Uno de los problemas específicos que llevan el sello de los nuevos tiempos y al que se ha hecho referencia en los anteriores capítulos es la brecha digital.

5.8. La brecha digital en la familia actual y sus consecuencias

Previamente ya se ha constatado que la brecha digital afecta no sólo a los países o grupos sociales, sino que está también presente en la familia,

condicionada especialmente por la diferencia en el acceso y uso de las TIC por razones evolutivas, es decir, de edad. El eterno problema de padres e hijos actualmente adquiere un matiz digital y, si no se toman las precauciones y las medidas adecuadas, la situación podrá derivar hacia un mayor deterioro de la comunicación intergeneracional, llegando incluso a la incomunicación e incomprensión generalizada entre jóvenes y mayores, un escenario que se caracterizaría por un incremento de la agresividad, la violencia y el sufrimiento.

Observamos que los procesos relacionados con el desarrollo social y cultural actual, característicos de la nueva sociedad de la información y la comunicación, son paralelos, por un lado, a los procesos del desarrollo familiar, con su tendencia a la globalización interdependiente y la diversificación; no obstante, por otro lado, el proceso de la psicologización de la familia, del que hablan numerosos autores, es aparentemente opuesto al proceso de la tecnologización que caracteriza la actual etapa del desarrollo social y cultural.

Cuando hablamos de las causas de la brecha digital en el ámbito familiar nos referimos a las procedentes de dos lados opuestos, una, interna y otra, externa. Se trata, pues, de causas tanto extrafamiliares como intrafamiliares.

La primera de ellas, la brecha digital extrafamiliar, se relaciona con los principales problemas de la sociedad actual, entre ellos y en primer lugar los económicos y los socio-culturales, especialmente los educativos. La brecha digital intrafamiliar normalmente está relacionada con las diferencias que se observan entre los jóvenes y los adultos en el acceso a las TIC, así como

en las competencias y las habilidades de su uso.

Evidentemente, la búsqueda de soluciones para reducir la primera brecha, básicamente, compete a los gobiernos (diseño estratégico de políticas educativas, sociales, económicas y empresariales), a las administraciones (aplicación eficaz de dichos diseños), a los empresarios (inclusión en los objetivos empresariales no sólo de la obtención de beneficios, sino también de la prestación de servicios de calidad a la sociedad, especialmente a sus miembros más desfavorecidos), así como a los educadores y la sociedad civil en general.

No obstante, la segunda variedad de la brecha no puede subsanarse únicamente con los esfuerzos de los gobiernos, la administración, los empresarios o los trabajadores del sistema educativo o social, puesto que es en la familia, en el hogar familiar, donde los hijos, niños y adolescentes se ponen en contacto con el ordenador y con la red, dan sus primeros pasos en la adquisición de las habilidades tecnológicas y pasan más horas en su compañía. Los padres y, en general, todos los miembros adultos de la familia deben darse cuenta de su responsabilidad en enseñar los hábitos correctos de uso de las TIC, tanto en su faceta informativa como comunicativa, del mismo modo que la tienen en enseñar los hábitos de higiene personal o las normas para relacionarse con otras personas en la vida real. En las páginas anteriores se han hecho varias referencias al fenómeno de la privatización y la personalización de la familia. En la actualidad, las decisiones importantes, comenzando por la decisión de formar una pareja o tener una familia con hijos, se toman de una forma personal y libre. Este derecho, que sin duda alguna es una gran conquista, supone también un aumento de res-

ponsabilidad personal, que, a su vez, requiere un mayor nivel de desarrollo y conocimiento.

Frecuentemente, los padres se sienten muy orgullosos de las habilidades tecnológicas de sus hijos, mientras que ellos mismos no se sienten seguros con las tecnologías, ni son usuarios asiduos de ordenadores y redes. En ocasiones los padres incluso celebran que sus hijos pasen mucho tiempo conectados, ya que de esta manera están fuera de los peligros de la calle. Indudablemente, la realidad virtual y el mundo real no son lo mismo. No obstante, lo intangible, lo digital, lo virtual puede sufrir una metamorfosis, convirtiéndose en la realidad real. Precisamente en este punto de convergencia entre la realidad y la virtualidad es donde pueden tener lugar algunos acontecimientos cuyos efectos reales pueden llegar a ser problemáticos y preocupantes.

Es evidente que los hijos, en general, demuestran tener mayores competencias tecnológicas y habilidades del uso de las TIC que los padres, aunque en la vida real existen también muchos ejemplos de lo contrario. No obstante, sin conocimientos para evaluar y procesar la información, sin experiencia en las relaciones sociales y sin una suficiente madurez ética los jóvenes no pueden beneficiarse plenamente y en profundidad de las posibilidades que brindan las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Aunque nuestros hijos aprendan a manejar los instrumentos tecnológicos muy rápidamente, tendrán que aprender aún durante mucho tiempo a cómo hacerlo mejor, puesto que las habilidades relacionadas con la manipulación de la información están relacionadas directamente con el desarrollo y madurez de procesos psicológicos básicos como la percepción,

la atención, la memoria, el aprendizaje, el lenguaje o el pensamiento. Por otro lado, el desarrollo adecuado de las habilidades sociales (que también requiere su tiempo y su aprendizaje) es imprescindible para el establecimiento y mantenimiento satisfactorio de una comunicación mediada por las TIC. Los padres, generalmente, tienen más conocimientos del “cómo”. Sin embargo, frecuentemente se retraen en aprender el “qué”, que incluye tanto los conocimientos sobre las tecnologías y su uso, como las habilidades fundamentales para su manejo.

Es evidente que la aparición de una tecnología nueva, muy útil y eficaz pero secundaria, como, por ejemplo, una máquina de afeitar, no garantiza ni puede garantizar ningún cambio del paradigma tecnológico. Sin embargo, la difusión de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, en primer lugar, del ordenador e Internet, tecnologías multimedia y con múltiples funciones, sí pueden conducir al cambio de este paradigma. De la misma manera, un instrumento multifuncional y sofisticado aplicado sólo para nimiedades pierde su valor potencial. Dicho de otra manera, si un ordenador conectado a Internet sólo se usa para jugar, descargar música o difundir chismes, queda desposeído de su esencia informacional y comunicativa. Desde esta óptica, los usuarios de las TIC superficiales y triviales se asemejan bastante al pobre ignorante de la famosa obra de Mark Twain ‘Príncipe y mendigo’. Al desconocer la verdadera función del sello real, el impostor provisional del rey buscó una aplicación apropiada, desde su entender, para este objeto, la de cascanueces. La ignorancia es un mal reparable. Pero una ignorancia revestida del convencimiento en lo contrario es difícil de remediar.

No sólo la posible ruptura e incompreensión intergeneracionales deben preocupar a los adultos, padres y educadores, sino que también otros peligros que los padres, si no están familiarizados con las TIC, desconocen. Fenómenos como el “grooming”, consistente en el engaño, coacción y acoso a menores por Internet por parte de adultos, y el “ciberbullying”, acoso entre iguales mediante el robo y la manipulación de fotos, la suplantación de la identidad o la expropiación de contraseñas, pondrían en alerta, de conocerse su existencia, a cualquier padre. De igual modo que nos alertaría, por ejemplo, la existencia de programas tipo troyano, introducidos maliciosamente en el ordenador y capaces de espiar la intimidad del hogar mediante el manejo de nuestra webcam.

Si evaluamos el proceso de introducción de las TIC en nuestra vida desde el macroenfoque social, podemos hablar, con toda seguridad, del impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y su rápida propagación en la sociedad, por lo menos en la sociedad occidental. Sin embargo, si evaluamos el mismo proceso desde el microenfoque psicológico, centrado no en lo masivo, sino en lo personal, dentro de lo cual cabe también la familia, constataremos que se trata no tanto del impacto cuanto de una penetración de las nuevas tecnologías que puede calificarse como escalonada y paulatina.

Evidentemente, tres o cuatro décadas no son mucho más que un instante en términos históricos y sociológicos. Sin embargo, en los términos del ciclo vital individual representan un considerable tramo, prácticamente, la mitad de la vida.

Si recordamos la historia de la creación y difusión de las nuevas tecno-

logías de la información y la comunicación, nos daremos cuenta de que los primeros usuarios de las TIC eran, a la vez, sus creadores. Cabe también recordar que, aunque éstos últimos pertenecían al mundo científico y académico, el encargo y la financiación del proyecto tecnológico provenía del ministerio de defensa estadounidense.

Algo más tarde, las TIC, desligadas ya de usos e intereses militares, empezaron a difundirse en los círculos universitarios. A medida que se iba simplificando el diálogo con la máquina, los profesionales de todas las ramas del saber también pudieron utilizar los nuevos instrumentos.

Una gran aportación a la difusión masiva de las TIC, especialmente de los ordenadores, redes y teléfonos móviles, proviene del interés del sector económico que encontró numerosas ventajas en su aplicación, circunstancia que llevó a un cambio sustancial en el mundo laboral, empresarial y financiero.

El grupo de usuarios fue creciendo a la par con la reducción de los costes del equipo y de las conexiones. Se descubrió que los ordenadores no sólo facilitaban la información, la comunicación, la organización y la gestión empresarial o laboral, sino también tenían cabida en el ámbito personal. Las nuevas e importantes posibilidades de la educación, así como del ocio y el entretenimiento completaron el panorama. Las TIC se convirtieron de este modo en unos instrumentos imprescindibles para la mayoría de las personas.

Algo similar a este proceso de penetración y la expansión de las TIC en la sociedad en general también se puede detectar en el ámbito familiar. Las familias cuyos miembros adultos eran profesionales en la programación,

las ciencias exactas o la docencia, fueron las primeras en incorporar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en sus hogares. Las posibilidades que, gracias a ellas, se abren en la educación y en el ocio impulsaron la difusión de ordenadores personales, especialmente en las familias con hijos estudiantes. A partir de allí, la difusión de las TIC fue cada vez mayor, y, hoy por hoy ya es imparable.

En la actualidad ya está demostrado que el entorno regula la expresión genética. Aquí haremos tan sólo una referencia al ejemplo citado anteriormente sobre el factor NO. El hecho de que “una misma tira de ADN puede permanecer muda, o expresarse de modo distinto en función del medio celular en el que se ubique” (Cyrułnik, 2002: 44), es otra confirmación a favor de la explicación de la singularidad del ser humano, y la imposibilidad de que existan dos personas iguales.

El cerebro es un órgano que se adapta continuamente a la información que recibe del ambiente y si el ambiente cambia, también cambia el cerebro. Por consiguiente, si un cerebro está expuesto a nuevos estímulos sensoriales o nuevas tecnologías, el cerebro cambiará su configuración para adaptarse y responder a dicho estímulo. De hecho, se sabe que, por ejemplo, los cerebros de los niños que miran mucha televisión procesan los estímulos auditivos y visuales de manera diferente a los niños que no la miran. En conclusión, los nuevos ambientes generan nuevas formas adaptativas y de respuesta por parte del cerebro.

La diversidad psicológica y evolutiva de los individuos guarda una relación directa, tanto con la diversidad de características familiares como con la diversidad de formas en que las familias interactúan con el entorno y se

adaptan a él.

En su obra “El hombre como objeto del conocimiento” el académico Boris Ananiev (2001) realiza una brillante descripción que reproducimos aquí en forma de una matriz.

Representación de la descripción del hombre como objeto del conocimiento

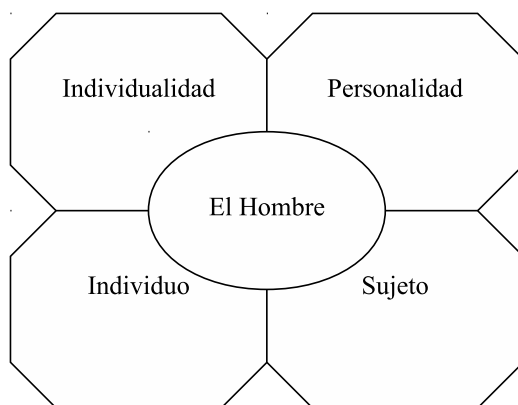


Figura 5.2: Representación de la descripción del hombre como objeto del conocimiento. Fuente: Obras de B. Ananiev.

Según Ananiev, el hombre nace como individuo de un determinado sexo, con una constitución física y neirodinámica propias. En el proceso de su interacción con el entorno material evoluciona y se convierte en sujeto de la actividad, con su percepción, su cognición, sus afectos y su voluntad propios. A medida que el hombre se socializa, se manifiesta su temperamento y se orienta hacia unos objetivos vitales, desarrolla cada vez más sus capacidades, y sus rasgos personales característicos permanentes. Las par-

ticularidades individuales, la historia, la experiencia y la evolución personal conducen hacia la formación de una individualidad.

El análisis de esta matriz nos permite llegar a la conclusión de que la familia es un sistema con sus características y funciones específicas, cuyos elementos (los miembros de ésta), que también presentan una serie de características y propiedades, no solo evolucionan como individuos o sujetos, sino que construyen las bases de todos los aspectos y los niveles de su desarrollo. Un desarrollo, que necesariamente se modifica con la transformación del entorno, incluida la tecnológica.

El hecho de que las nuevas tecnologías hayan penetrado en el hogar familiar y se hayan convertido en instrumentos de nuestro uso cotidiano, aumenta la importancia de la familia en el proceso de adaptación a estas nuevas condiciones. Y es que precisamente en el ámbito familiar es donde normalmente tiene lugar el primer contacto de los hijos con las TIC, y también es donde los miembros de la familia, tanto los adultos como los más jóvenes, interactúan con las tecnologías, informándose y gestionando la información, recreándose o comunicándose con otros usuarios.

La responsabilidad de la familia consiste, como hemos podido observar en las páginas anteriores, en la creación de unas condiciones favorables para el crecimiento y el desarrollo de sus miembros. Y si en la actualidad el entorno está cada vez más dotado de alta tecnología, el desarrollo humano pasa por la adaptación a estas nuevas condiciones. En los últimos 20 años se ha debatido mucho sobre los efectos del cambio tecnológico, pero no existe unanimidad ni claridad en esta cuestión.

Según la observación de Nicholas Carr (2011), investigador de las tecno-

logías y divulgador científico, cuando se produce un intercambio de ideas sobre los efectos de los nuevos medios tecnológicos, normalmente el debate gira alrededor de la bondad o la maldad del contenido. No obstante, la concentración en el contenido de un medio tecnológico impide ver, con frecuencia, los efectos más profundos.

Se suele pensar que la tecnología en sí misma no tiene mucha importancia, y que es la forma en que ésta se usa lo que determina todo. Incluso la Primera Ley tecnológica de Kranzberg (La tecnología no es buena, ni mala, ni neutra) suele interpretarse desde este enfoque.

No obstante, en el capítulo 3, particularmente, en el capítulo 3.2 de este estudio, en el que se analiza el impacto del uso instrumental en el ser humano, se demuestra que la relación entre el hombre y la máquina es muy compleja. De hecho, las reflexiones de McLuhan sobre esta cuestión, realizadas a finales de los años 60 del siglo pasado, parecen más actuales hoy que en aquel entonces. El científico canadiense insistió en sus obras en la idea de que si se trata de la influencia en los pensamientos y los comportamientos humanos a largo plazo, el contenido de un medio tecnológico importa menos que el medio en sí mismo.

McLuhan afirmó también que un medio que tiene gran divulgación y popularidad moldea nuestra percepción y nuestra interpretación del mundo – y con el tiempo, si el uso de este medio es frecuente, nos cambia, como individuos y como sociedad. “Los efectos de la tecnología no se dan en el nivel de las opiniones o los conceptos”, más bien alteran “los patrones de percepción continuamente y sin resistencia” (McLuhan, 2009, 5). Los beneficios de las TIC son reales y deseables, pero tienen un precio, ya que

no son sólo unos canales de información y comunicación absolutamente neutros, sino que proporcionan la materia del pensamiento y modelan los procesos cognitivos.

En el capítulo dedicado al análisis de las tecnologías hemos podido constatar que las nuevas tecnologías, especialmente la red Internet, sobre todo si su uso es muy intenso, debilitan la capacidad de concentración y contemplación, así como el tradicional proceso lineal de pensamiento a favor de la multitarea, el procesamiento en paralelo, la atención fragmentada y la memoria a corto plazo.

El cerebro de los niños, adolescentes y jóvenes es plástico. Y el cerebro de los adultos, según las últimas investigaciones neurocientíficas, también. Algunos investigadores, como por ejemplo, Michael Merzenich (2010) lo consideran, incluso, muy plástico, puesto que tiene la capacidad de reprogramarse sobre la marcha, alterando la forma en que funciona. Por mucho que la forma básica del cerebro humano no haya cambiado sustancialmente en los últimos 40.000 años, a lo largo de este tiempo se ha transformado en profundidad las formas de pensar y actuar de los seres humanos.

En base al análisis realizado en el capítulo dedicado al estudio de las TIC, hemos comprobado que las nuevas tecnologías modifican, en primer lugar, dos tipos de actividades, la información y la comunicación. La tecnología de hipertexto cambia el modelo del desarrollo cognitivo, fomentando unas funciones y capacidades y debilitando otras. Ya se ha hecho referencia anteriormente a la primacía de la atención dividida sobre la sostenida, y de la memoria a corto plazo sobre la memoria a largo plazo. Se trata de un hecho que en sí mismo no es negativo. No obstante, es necesario puntualizar que

si antes se suponía que la memoria a largo plazo servía meramente como un gran almacén de hechos, impresiones y sucesos, que “desempeñaba un papel menor en procesos cognoscitivos [sic] complejos como el pensamiento y la resolución de problemas” (Sweller, 1999, cit. en Carr, 2011, 153), recientemente los neurólogos establecieron una estrecha relación entre la memoria a largo plazo y la comprensión, ya que la memoria a largo plazo almacena no sólo hechos, sino también conceptos complejos y esquemas, es decir, la disminución del desarrollo de la memoria a largo plazo conduce al empeoramiento de la comprensión. Dicho de otra manera, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación desarrollan algunas habilidades cognitivas en detrimento de otras, pero como la relación es sistémica, quedan también afectados otros componentes del sistema en cuestión.

El sociólogo neozelandés James Flynn (2009), a raíz de su estudio de los registros históricos de las pruebas de CI, detectó que las puntuaciones habían ido en constante aumento a lo largo del siglo XX. Este fenómeno se observó en todas partes del mundo. Después de una larga reflexión sobre este hecho, Flynn llegó a la conclusión de que el aumento tiene que ver más con la transformación del concepto de inteligencia que con la inteligencia en sí. No es que los hijos sean más inteligentes que los padres y los abuelos. Su inteligencia es diferente y han aprendido a aplicarla a un conjunto de problemas nuevos.

Anteriormente también hemos podido comprobar que las nuevas tecnologías de la información y la comunicación afectan no sólo al desarrollo cognitivo, sino también el afectivo-emocional, social, volitivo o físico. Hemos podido ver que la comunicación humana es otro aspecto que sufre una

importante transformación. No se trata sólo de la aceleración del futuro o la perseverancia del pasado, según propone Gergen (2006). La comunicación interpersonal se ha hecho mucho más intensa, sobre todo si tomamos en consideración la cantidad de situaciones comunicativas que suele tener una persona promedio en un día y el número de sus interlocutores. Desde un enfoque sistémico, se hace patente que el aumento de número de contactos afecta a algún otro aspecto de la comunicación. Normalmente, en este caso se trata de la calidad comunicativa y, por consiguiente, la calidad de relaciones que se establecen.

Desde el macroenfoque sociológico es evidente que las características sociales actuales difieren considerablemente de lo que fue la sociedad tan sólo hace 30 años. Numerosos datos estadísticos avalan y confirman este cambio. Pero, desde el microenfoque psicológico, el panorama se percibe de otra manera. En este caso no existen grandes picos ni profundas brechas digitales, especialmente cuando el objeto de atención es la familia. El proceso de incorporación de las TIC en el ámbito familiar a microescala no es uniforme, sino gradual y, dependiendo de la etapa evolutiva de la familia, su lugar de residencia, nivel socio-económico o educativo, así como de los rasgos psicológicos individuales de los miembros de ésta, podremos encontrar familias que se encuentran en diferentes etapas de la incorporación de las TIC. Algunas de ellas, estarán al comienzo de su interacción con ordenadores y redes, otras, dando sus primeros pasos y, por fin, las terceras, que tienen incorporadas las TIC en su vida cotidiana como otro instrumento más.

La brecha digital, al análisis de la cual se ha dedicado un extenso es-

pacio, no está presente en todas las familias. Si los padres son jóvenes, suelen tener más conocimientos sobre las TIC. Si los padres son mayores, su nivel de dominio de las tecnologías puede ser muy variable, desde el desconocimiento casi completo hasta la perfección a nivel profesional.

Tanto los usuarios jóvenes como mayores, vamos aprendiendo a manejar las tecnologías e interaccionar con ellas. En este aspecto también se detectan unos cambios perceptibles. No se perciben siempre, pero el hecho de que aparezcan familias que interactúen de una forma diferente es testimonial. En este punto cabe citar dos ejemplos que ilustran la naturaleza del cambio. Uno de los ejemplos se recoge en el libro “El hombre y las nuevas tecnologías de la información: el mañana empieza hoy” (Van Povedskaya, E.; Dosil, A., 2007).

Se trata de una familia nuclear con dos hijos, de 8 y 10 años que reside en Boston. Los padres no llegan a los 40. En ocasiones, cuando los dos adultos tienen que ausentarse al mismo tiempo y los hijos no están en el colegio, es el abuelo quien se encarga de cuidarlos. Él charla con los nietos, ayuda en la tarea escolar, cuenta historias e, incluso, puede jugar al escondite. A primera vista, no hay nada extraño. Pero... el abuelo vive en Jerusalén y cuida a sus nietos desde allá. Las cámaras y los micrófonos distribuidos por toda la casa lo permiten.

Otro ejemplo proviene de un artículo de *New York Times*, publicado el 10 agosto de 2009 con el título *Breakfast Can Wait. The Day's First Stop Is Online*. El artículo comenta el cambio de las rutinas familiares a primera hora de la mañana, ya que tanto los padres como los hijos comienzan el día con enviar mensajes y revisar sus correos y cuentas en redes sociales.

“This is morning in America in the Internet age. After six to eight hours of network deprivation — also known as sleep — people are increasingly waking up and lunging for cellphones and laptops, sometimes even before swinging their legs to the floor and tending to more biologically urgent activities.” — escribe el periodista Brad Stone. Uno de los ejemplos más impresionantes que cita Stone consiste en el testimonio de un padre que confiesa que por la mañana envía a su hijo un mensaje de texto para que éste baje a desayunar. El padre añade que no le importa llamar a su hijo con voz desde abajo o subir las escaleras para ir hasta la habitación del hijo, pero el envío de un SMS es la forma más segura de que el hijo reaccione, ya que siempre contesta a los mensajes de texto.

Actualmente, los periódicos digitales interactúan con los lectores. Cualquiera puede dejar un comentario sobre el artículo leído. Es interesante constatar que el artículo de Stone en la versión digital tenía 274 comentarios y la mayoría de ellos, confirmando la veracidad de lo escrito con sus propios ejemplos.

Pero, tal como decíamos antes, no todas las familias se encuentran en situaciones parecidas. De hecho, los resultados del estudio de 200 familias de la Comunidad Autónoma de Galicia, que se analizará en el siguiente capítulo, distan mucho de la realidad norteamericana descrita en el artículo.

Regresamos una vez más a la idea de Lèvi-Strauss de que “la sociedad pertenece al reino de la cultura” (1995, 48). Y la cultura, según S. Freud (2004), es una organización que ha escogido la humanidad para su propia supervivencia. Y, añadiremos, para su propia evolución como seres humanos.

Sabemos que la familia es un grupo humano específico que pertenece a los dos reinos, al de la cultura y también al de la naturaleza. Este hecho convierte a la familia en una especie de punto de encaje entre la cultura y la naturaleza, que nutre nuestras raíces biológicas, sin las que la existencia de la sociedad, y por lo tanto de la humanidad, sería imposible. “El hombre sólo puede superar a la naturaleza obedeciendo sus leyes” (Lèvi-Strauss, 1995, 48).

En la relación entre el hombre y la máquina, una creación humana, la ley que se impone es la ley de la cultura. En un sistema (y, como hemos visto anteriormente, esta relación puede ser representada y analizada como un sistema) los elementos, tanto complementarios como contrarios, siempre buscan un equilibrio dinámico para poder realizar sus funciones y conseguir sus objetivos. Si las máquinas, llegan a adueñarse cada vez más de características humanas y llegan a hacerse cada vez más humanas en nuestra percepción, según la ley sistémica, corremos el riesgo de ceder algo de nuestra humanidad, lo que nos haría volvernos cada vez más inhumanos, inertes y desarraigados. Según Joseph Weizenbaum (1977), los ordenadores se limitan a aplicar reglas lógicas, no a hacer juicios, son incapaces de tener subjetividad y se atienen a unas fórmulas. Este autor advierte en su obra de que “cuanto más nos acostumbramos a nuestros ordenadores y dependemos de ellos, más fácil es que caigamos en la tentación de confiarles tareas que requieren sabiduría” (Carr, 2011, 269) y también emoción y afecto. Pero usadas adecuadamente, las tecnologías se convierten en las extensiones del hombre, reducen los espacios, modifican y organizan los tiempos e, incluso, ayudan a disimular algunos vacíos.

En estas circunstancias complejas, la familia podría jugar un papel importante en el proceso de adaptación de las personas a los cambios y las transformaciones actuales, ya que, tal como se ha mencionado, el primer contacto con las TIC se produce actualmente en el ámbito familiar, y la forma en que se produce esta experiencia, puede ser decisiva para la futura relación entre el hombre y la tecnología. Pero no puede haber responsabilidad sin una clara conciencia sobre las transformaciones actuales y sin conocimiento de las causas, incluidas las profundas, y sus posibles efectos.

Por consiguiente, una campaña de información sobre las consecuencias de la tecnologización del entorno y la interacción entre los hombres y las tecnologías (especialmente las TIC) en el ámbito familiar podría aportar resultados positivos. La campaña, organizada a nivel nacional, autonómico y municipal, debería llevarse a cabo por profesionales en psicología, educación, sociología, comunicaciones, informática, inteligencia artificial, neurociencia y medicina para participantes adultos. La información podría ser divulgada en los centros educativos, laborales o vecinales, así como a través de los medios de comunicación social, incluida la red Internet, e, incluso, ir impresa en envoltorios de diferentes productos o bolsas de compra.

La información debería presentarse en varios bloques:

1. Las bases de la búsqueda de la información. El hipertexto. La web. Los buscadores.
2. Las bases de procesamiento y gestión de la información.
3. Las bases de la comunicación mediada y su diferencia de la comunicación directa. Redes sociales.

4. La autoría en la red. Normas de citación de autores.
5. Seguridad en la red.
6. Juegos.
7. Páginas educativas.
8. Ventajas y problemas derivados del uso de las TIC.

Esta información es el mínimo obligatorio para poder manejar las actuales tecnologías de la información y la comunicación. Es importante tener acceso a ella y poder transformarla en conocimientos y habilidades, especialmente si se trata de padres y madres de familias con niños y adolescentes. En el capítulo que expone los esquemas de toma de decisiones en la solución de problemas relacionados con la tecnología describiremos más detalladamente algunos de los puntos de esta propuesta.

No podemos abdicar nuestra principal tarea humana, la de conocer, comprender y vivir el mundo, en unas máquinas, por mucho que presenten algunas características de los seres vivos. Si esto ocurriera, significaría la extinción de nuestra inteligencia, sentimientos y emociones, según dictan las implacables leyes del funcionamiento sistémico y del desarrollo evolutivo.

Resumen

En este apartado nuestra atención se ha centrado en la Familia y su relación con el entorno actual, la Sociedad de la Información, una socie-

dad altamente tecnologizada, compleja y diversificada, cuyos elementos se presentan más interrelacionados e interdependientes que nunca.

Mientras la sociedad pertenece al reino de la cultura, la familia, en palabras de Lèvi-Strauss (1995) “es la emanación, a nivel social, de aquellos requisitos naturales sin los cuales no podría existir la sociedad y, en consecuencia, tampoco la humanidad” (48).

Precisamente esta doble naturaleza de la familia la convierte en el grupo humano que mejor puede adaptarse a un entorno cambiante en periodos difíciles de múltiples y profundas transformaciones, ya que puede superar las tensiones y las oposiciones gracias a su propia estructura, a sus funciones y a su capacidad de mantener un equilibrio dinámico.

La importancia de la familia radica en la necesidad psicológica que todos y cada uno tenemos de ella, una importancia que se percibe con mayor intensidad a medida que sus miembros se individualizan y se personalizan.

Con el aumento del nivel actual de complejidad del entorno social, cultural y tecnológico, también se ven modificadas las funciones familiares y se eleva el nivel de exigencias que la sociedad y el tiempo demandan a la familia, ya que su modernización supone no sólo su tecnologización y su protección estatal, sino una nueva actitud constructiva, consciente y responsable de sus miembros.

6 Estudio de la adaptación de las familias la Sociedad de la Información (En el marco de la Comunidad Autónoma de Galicia)

El actual periodo de desarrollo social, denominado Sociedad de la Información, es una etapa compleja y dinámica que se caracteriza por una intensa transformación tecnológica. Las nuevas tecnologías electrónicas y digitales, entre las que destaca el grupo de las de la Información y la Comunicación (TIC), modifican sustancialmente nuestro entorno, elevando su nivel de sofisticación. Esta circunstancia exige a todos los elementos que componen nuestra noosfera actual, independientemente de si su naturaleza es socio-cultural o bio-socio-cultural (y entre estos últimos se encuentran los individuos y las familias), un esfuerzo adicional para alcanzar su adaptación a todo tipo de transformaciones ambientales. Ello se traduce en una inevitable necesidad de incremento, a su vez, del nivel de desarrollo de todos los elementos en cuestión.

A continuación, exponemos algunos de los aspectos más importantes de esta investigación, que centra su estudio en la adaptación a la Sociedad de

la Información, nuestro actual entorno tecnologizado, de las familias que residen en la Comunidad Autónoma de Galicia.

6.1. Desarrollo metodológico del estudio.

Introducción

Un análisis exhaustivo de múltiples y diversos materiales relacionados con el objeto de nuestro estudio manifiesta que, a pesar de la existencia de un enorme volumen de información sobre los cambios sociales y tecnológicos actuales y sus consecuencias, prácticamente no existen estudios sobre la tecnologización en el ámbito familiar, ni tampoco sobre las consecuencias que surgen a este efecto, ni siquiera sobre la adaptación de ese grupo humano al proceso de transformación social.

Por esta razón, el propósito de este estudio consiste en aportar datos y realizar su análisis e interpretación de los resultados, lo que podría contribuir a una mayor comprensión del actual proceso de adaptación de familias al entorno de la Sociedad de la Información. Puesto que las nuevas tecnologías de la información y la comunicación han penetrado en el ámbito familiar y se han convertido en instrumentos de uso cotidiano, resulta evidente la importancia de conocer cómo son estas familias, cómo están equipadas con productos TIC, quiénes son sus usuarios principales, qué uso les dan, cuáles son las consecuencias de estos usos, cómo son las actitudes hacia las tecnologías de los miembros de la familia pertenecientes a diferentes generaciones, si se tienen los conocimientos y las habilidades suficientes para usar las tecnologías de forma eficaz, cuáles son las actividades y los

problemas más frecuentes, cuáles son las percepciones del cambio a raíz de la tecnologización y cuál es el grado de satisfacción de los usuarios de las TIC en el ámbito familiar.

La importancia de aclarar cómo transcurre el desarrollo del proceso de adaptación de las familias al nuevo entorno se explica, en primer lugar, por el hecho de que las TIC han penetrado en el ámbito familiar y se han convertido en instrumentos de uso cotidiano de la mayoría de individuos y familias hasta tal punto, que en la actualidad, el primer contacto con estos nuevos instrumentos en las generaciones más jóvenes se produce, normalmente, en el mismo ámbito familiar.

A partir del año 2002, el Instituto Nacional de Estadística (INE) realiza anualmente una amplia recogida de datos sobre los diversos productos de tecnologías de información y comunicación disponibles en los hogares españoles, así como los usos que se hacen de los equipos informáticos, de Internet y del comercio electrónico. En ella se dedica una atención especial al uso de la tecnología por los niños y adolescentes. Los objetivos de la encuesta anual de INE tienen claros objetivos socio-económicos y no toman en consideración los aspectos psicológicos. No obstante, los datos recogidos por el INE nos permitirán contrastar la información recogida en el marco del presente estudio.

6.2. Planteamiento del problema

Con el fin de profundizar en la comprensión del proceso de adaptación de las familias al entorno de la Sociedad de la Información, se ha diseñado

un estudio que pretende analizar algunos aspectos clave del proceso en cuestión, especialmente los relacionados con los modos y la satisfacción de uso de las TIC, las actitudes hacia las tecnologías, la percepción de los cambios, así como la presencia de la brecha digital generacional y otros problemas relacionados con el uso de las nuevas tecnologías en el ámbito familiar, es decir, comprender cómo transcurre el proceso de adaptación de las familias al entorno de la Sociedad de la Información.

Como se ha establecido en los primeros capítulos, un estudio experimental que incluya una recogida de datos estadísticos representativos, en el marco de una investigación científica actual, no puede realizarse por un investigador individual, sino exclusivamente por grupos de investigación dotados de la financiación correspondiente. Los investigadores individuales pueden realizar cabalmente y con aspiraciones de éxito solamente estudios teóricos, recogidas de muestras reducidas o experimentos de carácter parcial, como ocurre en este caso.

Tomando en consideración estas circunstancias, en el marco del presente trabajo se ha procedido al diseño de un estudio experimental, esto es, una muestra de 200 cuestionarios recogidos en las cuatro provincias de la Comunidad Autónoma de Galicia. En comparación, en el estudio representativo realizado por el INE, en Galicia se recogieron 1255 cuestionarios, de ellos 840 a través de la llamada telefónica además de 415 entrevistas directas. Aunque somos conscientes de que el estudio realizado no alcanza el nivel de una muestra representativa, consideramos que su tamaño permite aproximarse a resultados fiables.

Es evidente que nos corresponde analizar numerosas variables para de-

tectar causas (económicas, geográficas, políticas, sociales, culturales y psicológicas) que son capaces de acelerar, aminorar o, incluso, imposibilitar la penetración de las TIC en la realidad social, individual y colectiva, así como repercutir en los modos, la eficacia y, por consiguiente, la satisfacción en el uso de estos nuevos instrumentos.

La diversidad familiar y ambiental deja un sello muy particular, tanto en el proceso de la tecnologización del entorno como en la adaptación de las familias a estas nuevas condiciones. Por consiguiente, varían también las posibles consecuencias derivadas del propio cambio tecnológico. De hecho, la relación entre las TIC y las familias no es solo causal, sino mucho más compleja. Este estudio es un primer paso que nos aproxima a la comprensión de la dimensión del cambio actual en el ámbito familiar.

6.3. Objetivos del estudio

El objetivo general (OG) del estudio consiste en la descripción y el análisis del proceso de adaptación de las familias residentes en la Comunidad Autónoma de Galicia a su nuevo entorno, esto es, a la Sociedad de la Información.

Debido a la complejidad y la diversidad de aspectos que deben ser analizados en la aproximación al objetivo general planteado, nos conviene considerar también unos objetivos específicos (OE) que permitirán avanzar gradualmente en la dirección escogida, comprobando en todo momento la corrección de los pasos. Entre éstos destacaríamos los siguientes:

- OE 1. - Describir las características de las familias estudiadas y de

su entorno, el nivel de su equipamiento con productos TIC, tratando de descubrir algunos factores que afecten positiva o negativamente a la disponibilidad de equipos tecnológicos.

- OE 2. - Describir el tipo de usuario de tecnologías, incluido el usuario competente, las normas generales de su uso, el lugar y las fuentes de aprendizaje tecnológico y el volumen de gasto en tecnologías, así como los tipos de uso de las TIC, principalmente de Internet, en el ámbito familiar. En el marco del mismo objetivo se analizará también la presencia de la brecha digital en el ámbito familiar.
- OE 3. - Analizar la percepción del impacto de las TIC en las funciones familiares, en la comunicación entre los miembros de la familia y los cambios del estilo de vida, observados tanto en el entorno como en el ámbito familiar.
- OE 4. - Describir y analizar los principales problemas derivados del uso de las TIC en el ámbito familiar.
- OE 5. - Describir las actitudes generales y la satisfacción de uso de las TIC.
- OE 6. – Comprobar la validez y la fiabilidad del “*Estudio de la adaptación de las familias al entorno de la Sociedad de la Información: equipamiento tecnológico, actitudes, usos, problemas de uso de las TIC y percepción del impacto tecnológico*”, especialmente de la parte dedicada la percepción del impacto de las nuevas tecnologías en las funciones familiares y en la comunicación familiar.

6.4. Hipótesis

Este estudio parte de una hipótesis principal, que consiste en que la mayoría de las familias se adapta al entorno tecnológico actual satisfactoriamente, aunque, dependiendo de las características, tanto de la familia como de las personas que la componen, los modos de alcanzarlo van a ser diferentes.

Además, mediante el presente estudio se pretende comprobar algunas hipótesis parciales, que son las siguientes:

1. Las familias están suficientemente equipadas tecnológicamente. Los factores que afectan al equipamiento y el uso de las TIC son:
 - a) Nivel educativo
 - b) Presencia en la familia de hijos de edad escolar
 - c) Residencia en zonas urbanas o semiurbanas
2. Los principales usuarios competentes de las TIC son personas jóvenes. La brecha digital dentro de la familia está condicionada principalmente por cuestiones de edad; la brecha digital extrafamiliar está condicionada principalmente por la zona geográfica en que reside la familia.
3. Las familias perciben tanto el impacto de las TIC como los cambios de estilo de vida de formas muy diversas.
4. Los problemas relacionados con el uso de las TIC que se presentan a las familias son muy variados.

5. Las actitudes hacia las TIC en general son positivas, especialmente las actitudes de los miembros de la familia más jóvenes, y el grado de satisfacción de su uso es alto.
6. El “*Cuestionario sobre la adaptación de las familias al entorno de la Sociedad de la Información: equipamiento tecnológico, actitudes, usos, problemas de uso de las TIC y percepción del impacto tecnológico*” como instrumento de estudio es válido y fiable.

6.5. Variables

Las variables principales que se manejan en este estudio reflejan tanto las características generales de las familias, sus miembros y su entorno como tipos de tecnologías disponibles en el hogar familiar, finalidades y satisfacción de su uso, actitudes hacia las TIC, fuentes de adquisición de conocimientos y habilidades tecnológicas, percepción de cambios generales en la vida cotidiana en un entorno tecnologizado y problemas más frecuentes con los que se enfrentan los usuarios de los servicios de la Sociedad de la Información.

El primer bloque de variables se compone de datos de dos tipos: características generales de la familia y de su entorno, incluidas las del hogar familiar, y el tipo de familia. El segundo bloque de variables se ha elaborado a base de datos sobre el equipamiento tecnológico de la familia, causas de su ausencia (si procede), el espacio habitual de uso y las normas existentes al respecto del uso de las TIC. El tercer bloque de variables se basa en datos sobre las fuentes de aprendizaje, percepción del nivel de dominio de

las TIC, actividades más frecuentes realizadas en Internet, actitud general hacia ellas, percepción de cambio de costumbres, estilo de vida o tipo de relación existente, tipo de posibles problemas y la satisfacción en el uso de instrumentos tecnológicos. A continuación detallamos todas las variables estudiadas.

Bloque 1 (se compone de dos partes):

1. Características generales de la familia y de su entorno
 - a*) Lugar de residencia (ubicación geográfica: costa – interior; zona poblacional: urbana, semiurbana o rural)
 - b*) Características de la vivienda familiar
 - c*) Edad de los miembros de la familia
 - d*) Nivel socioeconómico (bajo, medio o medio-alto y alto)
 - e*) Nivel educativo (básico, secundaria; superior; otro)
 - f*) Tipos de ocupación – profesión
 - g*) Nacionalidad
 - h*) Características específicas/ necesidades especiales
2. Tipo de familia
 - a*) Estructura familiar (nuclear, troncal, extensa)
 - b*) Cantidad de miembros y de generaciones
 - c*) Tipo de convivencia (matrimonio, convivencia, etc.)
 - d*) Años de convivencia

- e) Etapa evolutiva de la familia (pareja sin hijos, pareja con hijos en edad preescolar; pareja con hijos en edad escolar; pareja con hijos mayores de edad; pareja con hijos en distintas etapas evolutivas)

Bloque 2.

- 3. Tipo de TIC disponibles en el hogar familiar (ordenador, portátil, Internet, móvil)
- 4. Causas de ausencia de las TIC (si procede).
- 5. Espacio habitual de uso de las TIC (vivienda familiar, centro de estudio o trabajo, otro espacio, varios espacios).
- 6. Usuarios habituales y frecuentes de las TIC (padres, hijos, otras variantes)
- 7. Existencia de normas sobre el uso en la familia y tipo de normas (límite de tiempo, límite de contenido, límite de tarea, límite de usuario; acceso a las TIC impuesto como castigo o premio).

Bloque 3.

- 8. Fuente de conocimientos y habilidades tecnológicas (estudios reglados, cursos, autodidacta).
- 9. Percepción de suficiencia de habilidades tecnológicas.
- 10. Finalidad de uso de Internet (Tipo de actividades: correo, redes sociales, estudios, acceso a medios de comunicación, fines comerciales, ocio, etc.)

11. Actitud general hacia las TIC
12. Percepción de la influencia de las TIC y cambios experimentados después de su introducción en el ámbito familiar (cambios de actividades y funciones familiares; cambios comunicativos, etc.)
13. Problemas detectados (técnicos, informáticos, de aprendizaje, cognitivos, afectivos, comunicativos, etc.)
14. Satisfacción con las posibilidades que brindan las TIC
15. Autoevaluación de la adaptación al nuevo entorno.

6.6. Metodología

En este subcapítulo detallamos una serie de cuestiones relacionadas con la metodología de la obtención de la muestra y el procedimiento seguido en la recogida de datos. Asimismo, realizamos una descripción del instrumento aplicado.

La investigación sobre el proceso de adaptación de las familias a la Sociedad de la Información en Galicia trata de comprender dichos procesos y detectar las tendencias generales de su desarrollo. Como el objetivo del estudio es, en primer lugar, analítico (si bien se ha procurado también mantener el valor descriptivo e informativo de los datos obtenidos), ha sido preciso elaborar un Cuestionario que recoja información no sólo de carácter cuantitativo, sino también cualitativa, imprescindible para la construcción de algunas de las variables. La elaboración del cuestionario que se aplica

como el instrumento principal de la investigación, se ha realizado a partir del marco teórico y antes de comenzar el diseño específico de la parte experimental del trabajo.

6.7. Muestra

Por razones que se han explicado anteriormente, el presente estudio no recoge una muestra representativa, sino una muestra experimental que consta de datos facilitados por 200 familias de diversa estructura (nucleares, monoparentales, troncales, extensas) y etapa evolutiva (familias con hijos en edad preescolar, escolar o mayores de edad, así como parejas sin hijos) que residen en diversas zonas de la Comunidad Autónoma de Galicia. En cada provincia se han recogido 50 cuestionarios.

La selección de la muestra considera también otros factores que pueden ser relevantes para el estudio. Entre estos factores podemos citar los geográficos y demográficos, los socio-económicos y los socio-educativos. Para conseguir una muestra variada, los datos se han recogido en zonas de la costa y del interior de Galicia, tanto en el ámbito urbano como semiurbano y rural. El nivel socio-educativo de la muestra también es variado. No obstante, el interés de la investigación se centra principalmente en las familias de clase media y media-alta, por lo cual la mayoría de las familias que participaron en el estudio pertenecen a este estrato socio-económico.

Otro criterio importante para esta investigación es el criterio evolutivo. En este sentido, no sólo tenemos en cuenta el periodo evolutivo del grupo familiar en su totalidad, sino también la edad de todos y cada uno de los

miembros de la familia. Los datos evolutivos representan también cierto interés para el análisis de la presencia de la brecha digital en el ámbito familiar.

Cabe señalar que el estudio fue bien recibido por las familias que participaron en él y en todo momento se ha contado con la colaboración tanto de los entrevistados como de los responsables de los centros, en los que se ha realizado la recogida de datos. El estudio fue presentado como una investigación estrictamente universitaria realizada desde el Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela sin ningún objetivo comercial o político y bajo la garantía del secreto (de hecho, el cuestionario es anónimo), asegurando al mismo tiempo la plena publicidad de sus resultados.

Nº	Muestra	Nº Familias
1	Zona de Residencia: Costa	45
2	Zona de Residencia: Interior	155
3	Zona Poblacional: Urbana	73
4	Zona Poblacional: Semiurbana	44
5	Zona Poblacional: Rural	83
6	Vivienda familiar Tipo: Casa/Chalet	88
7	Vivienda familiar Tipo: Piso	112
8	Vivienda familiar Tipo: Apartamento/estudio	0
9	Vivienda familiar Propiedad: en Propiedad	172
10	Vivienda familiar Propiedad: Alquilada	21

11	Vivienda familiar: Cedida	7
12	Provincia de residencia: A Coruña	50
13	Provincia de residencia: Pontevedra	50
14	Provincia de residencia: Ourense	50
15	Provincia de residencia: Lugo	50
16	Nivel educativo padres: Básico los dos	40
17	Nivel educativo padres: Medio los dos	100
18	Nivel educativo padres: Superior los dos	38
19	Nivel educativo padres: Diversos	22
20	Nivel socioeconómico de la familia: Medio/Medio alto	189
21	Nivel socioeconómico de la familia: Bajo	8
22	Nivel socioeconómico de la familia: Alto	3
23	Profesión: Construcción/Industria/Transporte	20
24	Profesión: Agricultura	10
25	Profesión: Servicios	132
26	Profesión: Mar	4
27	Profesión: Autónomo/Empresario	5
28	Profesión: Jubilado	9
29	Profesión: Otra	20
30	Nº de generaciones: 1	20
31	Nº de generaciones: 2	134
32	Nº de generaciones: 3	44

33	Nº de generaciones. 4	2
34	Tipo estructura familiar: Nuclear o pareja sin hijos	132
35	Tipo estructura familiar: Monoparental	24
36	Tipo estructura familiar: Troncal	36
37	Tipo estructura familiar: Extensa	2
38	Tipo convivencia: Matrimonio	156
39	Tipo convivencia: Pareja de hecho registrada	4
40	Tipo convivencia: Convivencia	11
41	Tipo convivencia: Otro	1
42	Tipo convivencia: No hay convivencia	28
43	Etapas evolutivas familia: Pareja sin hijos	18
44	Etapas evolutivas familia: Hijos de edad preescolar	24
45	Etapas evolutivas familia: Hijos de edad escolar	43
46	Etapas evolutivas familia: Hijos de diferentes edades	29
47	Etapas evolutivas familia: Hijos mayores de edad	86

6.8. Diseño y procedimiento

La investigación realizada representa un estudio empírico de tipo analítico y descriptivo. Se ha optado por esta variante, porque el objetivo principal del trabajo no consiste en establecer relaciones directas causa-efecto, sino en realizar una especie de “corte transversal” para identificar y analizar las relaciones existentes y profundizar en la comprensión de los procesos actuales de adaptación de la familia al entorno de la Sociedad de la Información.

La recogida de datos se ha realizado en las siguientes localidades y centros:

1. Conservatorio de música de Melide (A Coruña).
2. Colegio público de Urdilde (A Coruña).
3. Mestrelab Research. Santiago de Compostela. (A Coruña)
4. Autoescuela Santa Eulalia. Milladoiro. (A Coruña)
5. Facultad de Ciencias de Comunicación de la USC. Santiago de Compostela. (A Coruña).
6. Escuela Oficial de Idiomas de Santiago de Compostela (A Coruña)
7. Centro de Peregrinos (Pontevedra)
8. Colegio de Lalín (Pontevedra)
9. Residencia Concertada de Mayores “A Veiga” (trabajadores y familias de residentes). (Lugo).

10. Centro de Salud de Sarria. (Lugo).
11. Facultad de Ciencias de Educación de Orense (Orense).
12. Informantes individuales de las cuatro provincias procedentes de diferentes localidades.

El trabajo de campo fue organizado de la siguiente forma: una vez concertado el encuentro, se visitaba el centro para reunirse con las familias. Antes de proceder a la recogida de datos, se explicaba la idea general de la investigación y sus objetivos, así como la estructura del cuestionario y el procedimiento a seguir.

Se ha especificado también que los datos se recogían exclusivamente sobre los sujetos que residían en la misma vivienda familiar. Por esta razón, se incluían los familiares, aunque lejanos, que residían permanentemente en el mismo hogar y los miembros de la familia que, por diversas razones, temporalmente residían fuera del hogar familiar, sin embargo no se incluían los familiares cercanos (por ejemplo, hijos o hermanos) independizados que residían permanentemente en sus propios hogares.

Cualquier experto en la recogida de datos sabe perfectamente que las preguntas directas sobre la situación económica pueden provocar la desconfianza de los participantes, que prefieren, con frecuencia, no contestar a esta pregunta o aportar datos incorrectos. Por esta razón, y tomando en consideración que el dato en sí no era relevante para el estudio, se ha optado por evitar una pregunta directa sobre el nivel de ganancia familiar, sustituyéndola por otra pregunta indirecta sobre la percepción de su propia situación económica.

Aunque la atención, tal como se ha indicado anteriormente, estaba centrada en las familias de nivel socio-económico alto y medio alto, los resultados obtenidos indican también la presencia de algunas familias que se autoevalúan como de nivel bajo o alto. Llama la atención que algunos participantes autoevalúan el nivel económico de su familia como “bajo”, mientras que disponen de vivienda propia, trabajo y equipamiento tecnológico en el hogar. De hecho, en la mayoría de los casos la ausencia de equipamiento tecnológico en el hogar se explicaba por “falta de interés o necesidad” y no por “problemas económicos”. Estos casos aislados llevan a pensar en unas particularidades psicológicas del informante, que, por motivos de precaución o frustración económica, se autoevaluaban a la baja, especialmente, si tomamos en consideración que, por contraste, otros participantes en circunstancias económicas similares o, incluso, peores, no tenían duda en autoevaluarse como pertenecientes al nivel medio.

Generalmente, el entrevistado rellenaba el cuestionario personalmente, si bien siempre podía pedir aclaración de las dudas que le pudieran surgir mientras respondía a las preguntas formuladas. En los casos en que la entrevista no se concertaba con un grupo, sino con una familia en particular y se realizaba vía telefónica, el cuestionario se cubría por la investigadora.

Posteriormente, se procedió a la codificación de los datos y al análisis de los resultados obtenidos. Para el procesamiento de datos se ha aplicado el programa SPSS para Windows.

6.9. Instrumento y materiales

El principal instrumento que permite llevar a cabo el presente estudio es un Cuestionario elaborado especialmente con estos fines. Su elaboración se ha realizado a partir de la “*Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares (TIC-H 2010)*”, una investigación estadística realizada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) según las recomendaciones de la Oficina Estadística de la Unión Europea (EUROSTAT).

Esta investigación del INE se dirige a los hogares con el fin de obtener datos comparativos sobre la disponibilidad de tecnologías para comunicarse y obtener o enviar información, así como sobre el uso que los miembros del hogar hacen de éstas.

También se han utilizado algunas categorías analíticas y las hipótesis empíricamente contrastadas en las investigaciones publicadas por Manuel Castells (2007), especialmente en lo que atañe a los usos frecuentes que se dan a las TIC en el ámbito familiar.

Aunque algunas preguntas, especialmente las de los Bloques 1 y 2, son similares a las que constan en la encuesta de la INE y el estudio del grupo encabezado por Manuel Castells, los objetivos principales de la presente investigación difieren, circunstancia esta que se aprecia claramente en la serie de preguntas reunidas en el Bloque 3, el más extenso de los tres. Las respuestas obtenidas aportan material suficiente para aproximarse a la comprensión, tanto del proceso de adaptación de las familias al nuevo entorno como de las dificultades cuanto de los problemas relacionadas con el uso de las TIC (especialmente de Internet).

6.10. Descripción del Cuestionario

El cuestionario esta estructurado en tres partes:

1. Tabla de miembros de la familia, tipo de familia, sus características y datos sociodemográficos y socioculturales (18 ítems).
2. Equipamiento de las familias en productos TIC (ordenador de mesa, ordenador portátil, Internet y teléfono móvil), espacios de su uso, normas de uso, usuarios frecuentes y gastos en tecnologías (20 ítems).
3. Habilidades de uso de las TIC, fuentes de aprendizaje tecnológico, actividades frecuentes, actitudes y satisfacción de uso. Percepción de la influencia de las tecnologías en la familia y en el entorno. Problemas principales relacionados con el uso de Internet. Percepción de la adaptación al nuevo entorno (50 ítems).

A continuación, en el Anexo 1 se presenta el Cuestionario aplicado en la investigación.

6.10.1. Indicaciones en la aplicación del Cuestionario

Entre las características esenciales de la aplicación del cuestionario destacan las siguientes:

- Aplicación: familiar (el cuestionario se cubre por un representante de la familia: una persona mayor de edad o la pareja progenitora).
- Población: familias residentes en la Comunidad Autónoma de Galicia.

- Tiempo necesario: explicaciones preliminares - aproximadamente 10 minutos; respuesta a las preguntas del cuestionario – aproximadamente 20 - 25 minutos.
- Finalidad: análisis de la adaptación de las familias al nuevo entorno y objetivos derivados.
- Material: cuadernillo del cuestionario.
- Indicaciones: explicación preliminar; indicaciones textuales breves; en caso de necesidad, explicaciones adicionales.
- Información: el cuestionario permite obtener información sobre la composición y la estructura familiar, el equipamiento de la familia en productos TIC, la frecuencia, las habilidades y los hábitos de su uso, así como las actitudes, los problemas derivados del uso tecnológico y la satisfacción de este uso en un momento determinado. A pesar de que el objetivo principal del cuestionario está relacionado con la obtención de información sobre el impacto tecnológico en la familia y su adaptación a estos cambios, los datos obtenidos permiten también evaluar otros aspectos de la relación entre los elementos del sistema familiar y detectar algunos fallos en la realización de las funciones familiares de una forma indirecta, por ejemplo, detectando problemas comunicativos.

Una vez concluida la presentación de la metodología de la parte experimental y la descripción de los materiales e instrumentos del estudio, procedemos a la descripción y análisis de los resultados obtenidos, a cuyo fin está dedicado el siguiente capítulo.

7 Resultados y discusión

En el marco de este capítulo exponemos los resultados obtenidos a través del procesamiento de los datos recogidos mediante la aplicación del Cuestionario “*Estudio de la adaptación de las familias al entorno de la Sociedad de la Información: equipamiento tecnológico, actitudes, usos, problemas de uso de las TIC y percepción del impacto tecnológico*”.

Consideramos que el proceso de adaptación de las familias al nuevo entorno puede ser descrito estadísticamente a través del análisis de datos sobre la presencia de las tecnologías en el ámbito familiar, de la descripción de los usuarios (incluidos los usuarios competentes), de las fuentes de aprendizaje tecnológico, de las actividades frecuentes que se realizan con ayuda de las TIC, de los problemas que encuentran los usuarios realizando estas actividades, así como de la percepción del cambio del entorno, de la actitud hacia las nuevas tecnologías y de la satisfacción de su uso.

Como no ha sido detectado ningún estudio previo sobre la adaptación de las familias al nuevo entorno tecnológico, el análisis propuesto se realizará sobre la base de la presente muestra. No obstante, se podrá realizar una comparación de los resultados obtenidos en el marco de este estudio sobre el equipamiento de las familias con productos TIC y los obtenidos en el marco del estudio estadístico de la INE.

7.1. Análisis de los resultados obtenidos

De acuerdo con el primer objetivo (OE 1) planteado en el marco de este estudio, que consiste en la descripción general de las principales variables, comenzamos con la descripción de las familias que participaron en el estudio, de su entorno y su equipamiento con productos TIC, concretamente, de ordenadores de mesa, ordenadores portátiles, teléfonos móviles y acceso a Internet, así como las causas de ausencia de estos productos (si procede), las normas generales de su uso, las fuentes de aprendizaje tecnológico y el volumen de gasto familiar en tecnología.

Posteriormente, de acuerdo con el segundo objetivo (OE 2), describimos el tipo de usuario de tecnologías en el ámbito familiar, incluido el usuario competente, los tipos de uso de las TIC, principalmente de Internet, tratando de descubrir factores que afecten positiva o negativamente al uso de equipos tecnológicos. Las descripciones obtenidas nos permiten profundizar en el estudio de la presencia de la brecha digital en la familia.

Continuamos con el análisis de resultados para conseguir el tercer objetivo (OE 3), analizando la percepción de cambios derivados de la tecnologización del entorno, observados tanto en el entorno como en el ámbito familiar. Una especial atención se presta a la percepción de cambios en el funcionamiento familiar, especialmente en la comunicación y a la percepción de cambio en el estilo de vida.

Seguimos con la descripción de los principales problemas derivados del uso de las TIC en el ámbito familiar que tienen que afrontar los usuarios, cumpliendo con el OE 4.

Y, finalmente, procederemos a describir las actitudes generales y el grado de la satisfacción de uso de las TIC (OE 5).

Los análisis realizados y los resultados obtenidos permitirán comprobar la validez y el nivel de fiabilidad del estudio, así como de su instrumento principal (OE 6).

Para realizar los análisis planteados, aplicaremos recursos estadísticos como la distribución de frecuencias y su representación gráfica, así como el análisis correlacional de variables. En el caso de representación de gráficos recurrimos a los de barras que permiten obtener una idea general de forma integral y unitaria.

El análisis descriptivo de las familias comienza con el cuadro estadístico general. En total, contamos con 200 cuestionarios válidos (96, 6 %) y 7 perdidos (3,4 %).

7.1.1. Análisis descriptivo y de distribución de frecuencias del tipo de familias de la muestra

Los datos indican que la mayoría de las familias se compone de miembros que pertenecen a dos (134 familias, un 64 % del total) y tres generaciones (44 un 21,3 % del total). Las familias que cuentan sólo con miembros pertenecientes a una sola generación son 20 (un 9,7 % del total). Entre éstas se encuentran familias jóvenes que aún no tienen hijos, familias con hijos adultos que viven fuera del hogar paterno y tienen sus propias familias, así como familias que no tienen hijos por causas diversas. Las familias de cuatro generaciones representan tan sólo 1 % del total, es decir, esta muestra cuenta con dos familias de cuatro generaciones (Fig. 7.1).

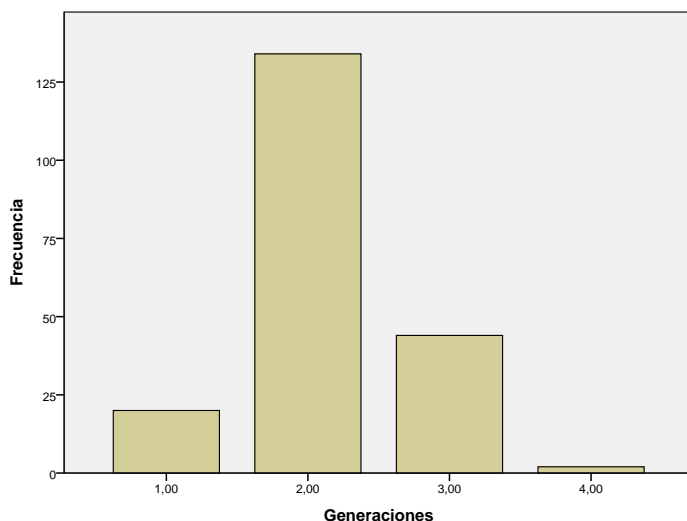


Figura 7.1: Frecuencias de familias de diferentes tipos de generaciones

Las familias de la muestra reflejan la presencia de diversas estructuras familiares (Fig. 7.2), entre las que destacan las familias nucleares con o sin hijos (132 familias, un 63,8 % del total) y las familias troncales (36 familias, un 17,4 % del total). Las familias monoparentales acumulan un 11,6 % del total, es decir, son 24 familias. Las familias extensas son 6 (2,9 %). Por fin, en la variable “otro tipo de familias” contamos con 2 (1 % del total). Dentro de esta variable puede caber cualquier familia de cualquier estructura particular, diferente a las mencionadas, pero en el marco de esta muestra se trata de familias monoparentales integradas en una familia extensa.

En cuanto al tipo de convivencia, la mayor parte de las familias participantes (156, un 75,4 %) son parejas casadas. 24 familias (11,6 %) son familias en las que no hay convivencia entre los progenitores, ya sea por

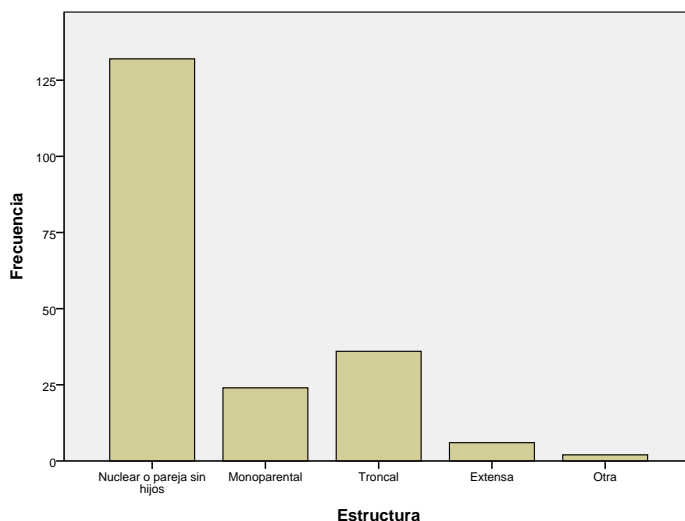


Figura 7.2: Frecuencias de familias de diferentes tipos de estructuras

divorcio, separación u otras circunstancias. Este número coincide con el número de familias monoparentales. En 11 familias (5,3 %) los progenitores conviven, a veces, durante decenios, sin concertar matrimonio. Las parejas de hecho registradas (4) representan un 1,9 % del total. Otras cuatro familias (1,9 %) son monoparentales a causa de viudedad. Por fin, 1 familia indica otro tipo de convivencia. Se trata de una familia nuclear que convive sólo esporádicamente. (Fig.7.3)

Los años de convivencia de los miembros nucleares de la familia se distribuyen homogéneamente entre un año de convivencia (5 familias) hasta 53 años de convivencia (1 familia). En la muestra están ausentes familias de 36, 39, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 49 y 52 años de convivencia. Las familias que no tienen convivencia, 28 del total, que en el gráfico se reflejan en la barra

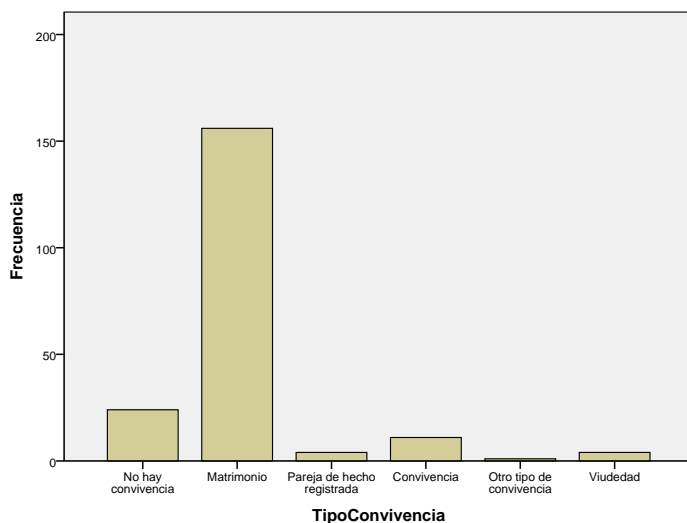


Figura 7.3: Frecuencias de familias según el tipo de convivencia

“,00”, están representadas por familias monoparentales a causa de divorcio, separación o viudedad. Es preciso especificar que se trata de ausencia de convivencia en el momento de realización del cuestionario y no ausencia absoluta de convivencia. (Fig. 7.4)

La variable de la etapa evolutiva de la familia refleja la siguiente distribución: la mayoría de las familias que participaron en el estudio no sólo tiene hijos, sino que éstos conviven con sus padres en el hogar. Un importante número de entrevistados tienen hijos mayores de edad (86 familias, un 41,5 %); las familias con hijos en edad escolar son 43 (20,8 %); las que tienen hijos de edad preescolar, son 24 (11,6 %) y las que albergan hijos de diversas edades y periodos evolutivos son 29 (14,9 %).

Las 18 parejas (un 8,7 % del total) que no conviven con sus hijos en

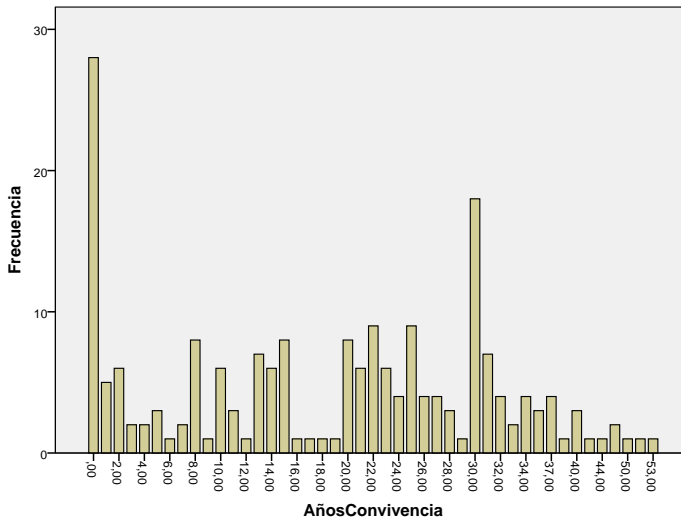


Figura 7.4: Frecuencias de familias según los años de convivencia

el hogar, se distribuyen entre familias con hijos adultos independizados, que no conviven con sus padres en el mismo hogar, parejas jóvenes que no tienen hijos y parejas con varios años de convivencia que no tienen hijos por diversas causas cuyo estudio no entra en los objetivos de esta investigación.

En la figura 7.5 se adjunta una representación gráfica de la distribución según la etapa evolutiva de la familia.

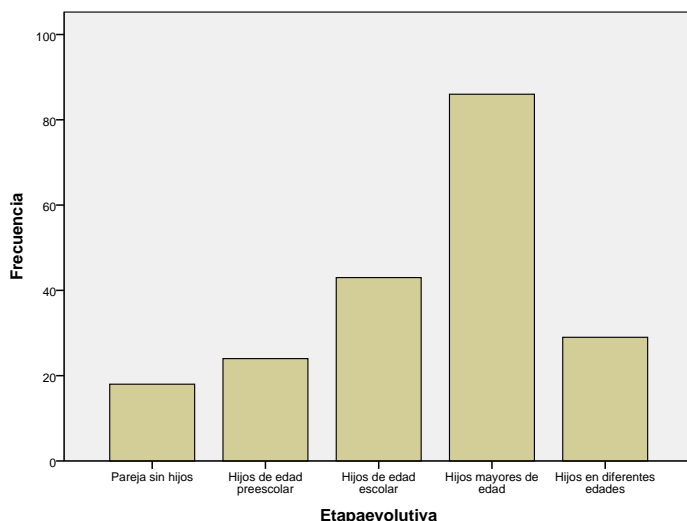


Figura 7.5: Frecuencias de familias según la etapa evolutiva

7.1.2. Análisis descriptivo y de distribución de frecuencias y porcentajes de la vivienda familiar y del entorno demo-geográfico.

Ateniéndonos a la zona poblacional donde se ubica el hogar familiar, 73 familias residen en zonas urbanas de más de 50.000 habitantes; 44, en zonas semiurbanas, de 15.000 a 50.000 habitantes, y 83 familias habitan en zonas rurales de menos de 15.000 habitantes. Esta alta representación de familias de zonas rurales es importante, ya que los datos estadísticos procedentes de otros estudios, por ejemplo del Instituto Nacional de Estadística reflejan un menor nivel de dotación de familias rurales con los productos TIC que los resultados obtenidos en nuestro estudio. Suponemos que la explicación de

esta circunstancia puede estar relacionada con el momento de la recogida de datos (2010, en el caso del INE y 2011, en el caso de nuestro estudio), así como con el tipo de las familias que participaron (en el caso del INE, no se trataba del estudio de familias sino de viviendas, en las que pueden o no residir familias; en el caso de nuestro estudio, se trata de familias y parejas).

La distribución según la zona geográfica de residencia de la familia en nuestra muestra se representa por dos opciones: zona de costa y zona de interior. En este sentido, el análisis de resultados indica que 155 familias (un 74,9% del total de la muestra) residen en zonas interiores de Galicia y 45 (21,7%), en las costeras.

Además, la vivienda de 88 familias es una casa o un chalet y 112 familias residen en un piso. De ellos, 172 familias disponen de su vivienda en propiedad (70 de éstas últimas tienen el cargo de una hipoteca), la vivienda de 21 familias es alquilada y 7, residen en viviendas cedidas por otras personas.

7.1.3. Análisis descriptivo y de distribución de frecuencias y porcentajes del nivel socioeconómico y educativo de las familias

Los datos de la tabla de los miembros de la familia permiten conocer el nivel socioeconómico y educativo de todos los miembros de las familias participantes. No obstante, la atención se centra en la pareja principal (o el adulto responsable, en el caso de las familias monoparentales), progenitora de la familia. De esta manera, la variable “estudios” refleja el nivel de los

dos miembros adultos, que pueden tener tanto el mismo nivel educativo (básico, secundario o superior) como niveles diferentes.

Según resultados de la muestra, en 40 familias los progenitores (ambos o uno en el caso de la familia monoparental) tienen estudios básicos; en 10^o familias el nivel educativo de los progenitores es medio, en 38 es superior y en 22 familias los padres presentan niveles de estudio diferentes.

Del gráfico que representa la distribución según el nivel de estudios se desprende (Fig. 7.6), que los miembros principales de la mayor parte de las familias participantes en la muestra presentan unos niveles educativos similares, entre los que destaca, por su frecuencia, el nivel medio. Por otra parte, cabe también señalar que en mayoría de los casos el nivel educativo de los hijos mayores de edad suele superar el nivel educativo de los padres. Esta circunstancia que puede explicarse por el hecho de que una parte de los cuestionarios se distribuyó entre alumnos del nivel universitario, así como trabajadores de centros educativos y sociales.

En cuanto al nivel socioeconómico, anteriormente ya se han explicado algunas particularidades de la recogida de este dato, que este caso es subjetivo, procedente de autoevaluación personal de los participantes. Generalmente, es muy difícil obtener y verificar cualquier dato sobre el nivel socioeconómico, ya que, por un lado, no existen criterios exactos y unitarios establecidos (en el marco de este estudio tampoco se persigue la precisión del nivel exacto de ganancias y gastos familiares), y, por otro, nuestro interés principal se centra en las familias de nivel socioeconómico medio, que, en este caso, representan una clara mayoría.

Los resultados obtenidos constatan que 189 familias (91,3 %) se autoeva-

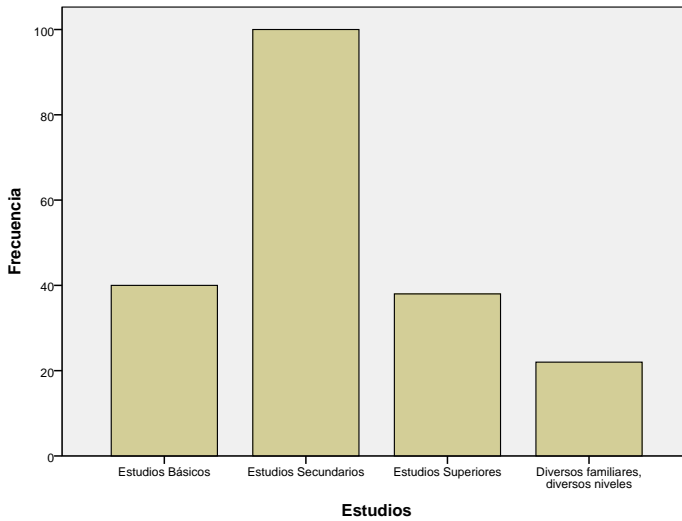


Figura 7.6: Frecuencias de familias según el nivel de estudio

lúan como de nivel medio o medio alto, 8 familias (3,9 %) perciben el nivel socioeconómico de su familia como bajo, y 3, como alto.

Cabe señalar que algunos de los participantes en el estudio que se auto-evaluaron como de “nivel socioeconómico bajo”, si bien el análisis de otros datos recogidos (por ejemplo, la existencia de una vivienda en propiedad y sin hipoteca, varios miembros de la familia trabajando y una profesión bien remunerada de los miembros de familia) indicaban una incongruencia de esta autoevaluación con otros datos indicados por las mismas personas.

En otros casos de autoevaluación baja no se disponía de vivienda en propiedad, tampoco la profesión de los miembros adultos permitía obtener ingresos altos, pero las familias en cuestión acababan de iniciar su vida en común y su situación era comparable con la de otras, que se autoeva-

luaron como del “nivel medio”. Podemos suponer que la personalidad del participante en el estudio influye en la percepción de sus circunstancias vitales y la actitud hacia ellas. No obstante, estas cuestiones no pertenecen a los objetivos del estudio y hacemos referencia a ellas como a unos meros detalles.

Los resultados del análisis de la profesión de los miembros principales de la familia no son muy relevantes, aunque se percibe claramente el alto porcentaje de familias en las que los dos adultos (o uno en el caso de familias monoparentales) trabajan en la esfera de los servicios (132 familias del total, 63,8 %), una característica propia de la Sociedad de la Información. No obstante, como el estudio no es representativo, no podemos extraer este tipo de deducciones en base a los resultados obtenidos.

El resto de las familias participantes se distribuye de la siguiente manera: Industria, Construcción y Transporte – 20 familias (9,7 %), Agricultura – 10 familias (4,8 %); Jubilado – 9 familias (4,3 %), Autónomo o Empresario – 5 familias (2,4 %) y Sector Marítimo - 4 familias (1,9 %). En 20 familias restantes se indican otras ocupaciones o el paro.

Para nuestro estudio presenta interés la correlación de las variables “profesión” y “disponibilidad de productos TIC”, a la que haremos referencia más adelante.

7.1.4. Análisis descriptivo y de distribución de frecuencias y porcentajes del equipamiento de las viviendas familiares en productos TIC

Como se ha indicado anteriormente, la atención del estudio se ha centrado en las siguientes tecnologías: ordenador de mesa o PC, ordenador portátil, conexión a Internet y teléfono móvil.

Los resultados obtenidos indican que el nivel de disponibilidad de estas tecnologías en los hogares familiares es alto, de acuerdo con la hipótesis sobre este aspecto. Los ordenadores de mesa están disponibles en 171 hogares (un 82,6 % del total de las familias), los portátiles tienen presencia en 134 familias (un 64,7 % del total), la conexión a Internet existe en 165 hogares y el teléfono móvil, en 198 familias.

Es necesario comentar que algunas familias disponen tanto de ordenadores de mesa como de portátiles, mientras que otras, sólo de una de ellas. El teléfono móvil está presente casi en la totalidad de hogares. En los dos casos recogidos en que estaba ausente se observaron situaciones similares: familias monoparentales, con hijos adultos trabajadores (con acceso permanente al teléfono fijo) y madres jubiladas (también con acceso permanente al teléfono fijo).

Podemos constatar también que se observa un alto nivel de disponibilidad de nuevas tecnologías de la información y la comunicación en hogares familiares, independientemente de la zona de residencia de la familia, nivel educativo de los miembros adultos, nivel socioeconómico de la familia o la profesión, no obstante, posteriormente presentaremos los análisis correla-

cionales que aportan una interesante información sobre este aspecto.

Los últimos resultados del estudio del Instituto Nacional de Estadística sobre el equipamiento de viviendas con productos TIC reflejan que en el año 2010 en la Comunidad Autónoma de Galicia un 42,7 % de viviendas disponía de ordenador de mesa (PC), un 39,6 % de viviendas disponía de ordenador portátil y 91,6 % de viviendas, del teléfono móvil.

Podemos observar con claridad que los resultados relacionados con la disponibilidad de los productos TIC en los hogares familiares obtenidos en nuestro estudio son más elevados que los del INE, a excepción del porcentaje de disponibilidad de teléfono móvil, que es similar. Se puede suponer que la diferencia viene dada por varios factores:

1. Los resultados del INE son del año 2010, mientras que los de nuestro estudio son del año 2011. Y es sabido que el porcentaje de disponibilidad de las TIC en hogares crece anualmente.
2. La recogida de datos del INE se efectuó en viviendas, independientemente de si eran familiares o no, mientras que en nuestro estudio participaron familias, la mayoría de ellas, con hijos. Esta última circunstancia puede avalar la hipótesis de que la presencia de los hijos, sobre todo en edad escolar, podría ser un factor que contribuye a una mejor dotación de la familia con productos TIC.

Los resultados obtenidos en el marco del actual estudio reflejan la presencia de ciertas regularidades que confirman algunas de las hipótesis preliminares, referentes a las correlaciones que existen entre algunas de las variables analizadas. A continuación analizaremos algunas de ellas.

7.1.5. Análisis de correlaciones de variables “Zona de Residencia”, “Profesión”, “Nivel de Estudios” y “Etapa Evolutiva de la Familia” con la variable “Disponibilidad de Acceso a Internet”

A continuación presentamos el análisis de correlación entre algunas variables que reflejan las características del entorno familiar, por ejemplo, la zona de residencia, o las características propias de unidades familiares como la etapa evolutiva de la familia, el nivel educativo o la profesión de sus miembros principales y la disponibilidad de acceso a Internet. Se ha escogido la “Disponibilidad de Acceso a Internet” como la opción más relevante que permite prescindir de otras variantes, como la “Disponibilidad de Ordenador de Mesa” u “Ordenador Portátil” para evitar la redundancia, ya que es evidente que para tener acceso a Internet, previamente es necesario disponer de alguna de estas tecnologías.

7.1.5.1. Correlación Profesión – Disponibilidad Internet

En cuanto a la correlación de las variables “Profesión” y “Disponibilidad Internet”, a la que se ha hecho referencia anteriormente, observamos que el 100 % de los Autónomos/Empresarios que participaron en el estudio disponen de acceso a Internet. Los resultados obtenidos se reflejan en la tabla 7.1.

No obstante, las pruebas de chi-cuadrado realizadas no han obtenido significación requerida (significación asintótica bilateral es menor de 0,05).

Tabla 7.1: Disponibilidad de Internet

			Disponibilidad Internet		Total
			No	Sí	
Profesión	Industria/Construcción/ Transporte	Recuento	3	17	20
		% dentro de Profesión	15,0 %	85,0 %	100,0 %
		% dentro de disponibilidad	8,6 %	10,3 %	10,0 %
	Agricultura	Recuento	2	8	10
		% dentro de Profesión	20,0 %	80,0 %	100,0 %
		% dentro de disponibilidad	5,7 %	4,8 %	5,0 %
	Servicios	Recuento	25	107	132
		% dentro de Profesión	18,9 %	81,1 %	100,0 %
		% dentro de disponibilidad	71,4 %	64,8 %	66,0 %
	Jubilado	Recuento	1	8	9
		% dentro de Profesión	11,1 %	88,9 %	100,0 %
		% dentro de disponibilidad	2,9 %	4,8 %	4,5 %
	Autónomo/Empresario	Recuento	0	5	5
		% dentro de Profesión	,0 %	100,0 %	100,0 %
		% dentro de disponibilidad	,0 %	3,0 %	2,5 %
	Sector Marino	Recuento	1	3	4
		% dentro de Profesión	25,0 %	75,0 %	100,0 %
		% dentro de disponibilidad	2,9 %	1,8 %	2,0 %
	Otros/Varios	Recuento	3	17	20
		% dentro de Profesión	15,0 %	85,0 %	100,0 %
		% dentro de disponibilidad	8,6 %	10,3 %	10,0 %
Total	Recuento		35	165	200
	% dentro de Profesión		17,5 %	82,5 %	100,0 %
	% dentro de disponibilidad		100,0 %	100,0 %	100,0 %

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,877 ^a	6	,931
Razón de verosimilitudes	2,758	6	,839
Asociación lineal por lineal	,145	1	,703
N de casos válidos	200		

a. 8 casillas (57,1 %) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,70.

Con el fin de obtener una visión global de la correlación de las dos variables analizadas y la proporción de la disponibilidad/ausencia de Internet representamos los resultados en un gráfico de barras.

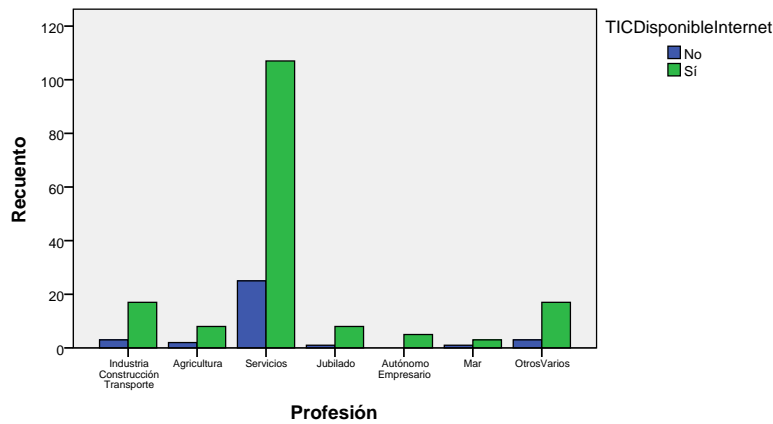


Figura 7.7: Correlación entre la profesión y la disponibilidad de internet.

7.1.5.2. Correlación Nivel de Estudios – Disponibilidad de Internet

Igualmente hemos supuesto la existencia de correlación entre las variables de “Estudios” y “Disponibilidad de Internet”. Los resultados se reflejan en la tabla que se presenta a continuación.

Tabla 7.2: Disponibilidad de Internet en función de los estudios

			Disponibilidad Internet		
			No	Sí	Total
Estudios	Estudios Básicos	Recuento	10	30	40
		% dentro de Estudios	25,0 %	75,0 %	100,0 %
		% dentro de disponibilidad	26,8 %	18,2 %	20,0 %
	Estudios Secundarios	Recuento	19	81	100
		% dentro de Estudios	19,0 %	81,0 %	100,0 %
		% dentro de disponibilidad	54,3 %	49,1 %	50,0 %
	Estudios Superiores	Recuento	3	35	38
		% dentro de Estudios	7,9 %	92,1 %	100,0 %
		% dentro de disponibilidad	8,6 %	21,2 %	19,0 %
	Diversos familiares, diversos niveles	Recuento	3	19	22
		% dentro de Estudios	13,6 %	86,4 %	100,0 %
		% dentro de disponibilidad	8,6 %	11,5 %	11,0 %
Total		Recuento	35	165	200
		% dentro de Estudios	17,5 %	82,5 %	100,0 %
		% dentro de disponibilidad	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Podemos observar que la correlación entre el nivel de estudios y la disponibilidad de Internet en el hogar familiar presenta cierta regularidad: a medida que crece el nivel educativo aumenta el nivel de dotación del hogar con productos TIC, concretamente con Internet. De hecho, un 92,1 % de las familias en las que sus miembros responsables tienen estudios superio-

res disponen de acceso a Internet desde casa, al igual que un 86,4 % de las familias en las que sus miembros responsables tienen diferentes niveles de estudio, un 81 % de las familias con nivel de estudios medio y 75 % de familias con un nivel de estudios básico.

Este último porcentaje, a pesar de que es el más bajo de todos, también es relativamente alto, un hecho que se explica por el mayor nivel educativo de los hijos, que, normalmente, son usuarios habituales de las TIC. Por esta razón dicha correlación tampoco es significativa, lo que confirman los resultados de pruebas de chi-cuadrado (significación asintótica bilateral es menor de ,05 y en este caso es de ,224).

No obstante, se puede suponer que el nivel de estudios pueda tener correlación con el nivel de competencia del usuario o con el nivel de éxito en solución de problemas derivados del uso de las TIC. Aunque estos aspectos no pertenecen al marco de este estudio, sería interesante estudiarlos más a fondo en futuras investigaciones.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,370 ^a	3	,224
Razón de verosimilitudes	4,743	6	,192
Asociación lineal por lineal	3,047	1	,080
N de casos válidos	200		

a.1 casillas (12,5 %) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima es 3,85

La figura 7.8 permite observar con toda claridad las correlaciones detectadas: a mayor nivel de educación, mayor nivel de dotación del hogar

familiar con productos TIC.

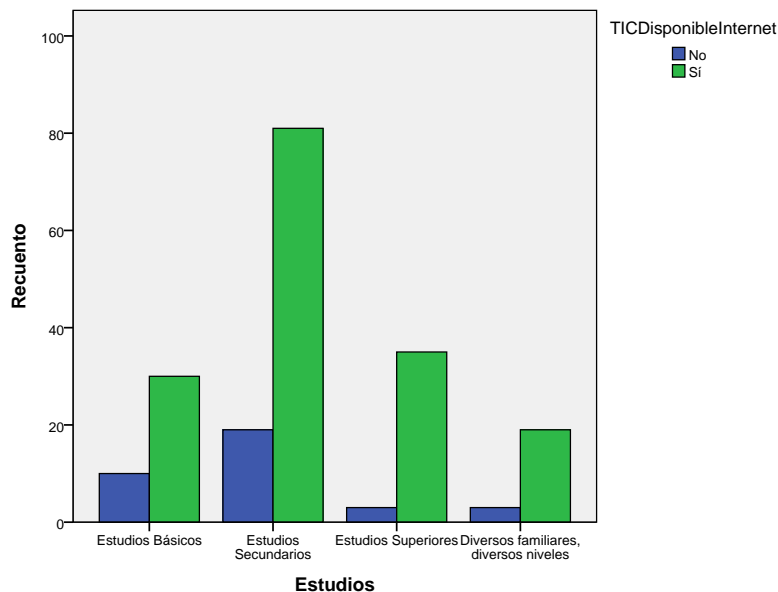


Figura 7.8: Correlación entre los estudios y la disponibilidad de internet.

7.1.5.3. Correlación: Etapa Evolutiva de la Familia – Disponibilidad de Internet

Presenta también un particular interés el análisis la correlación entre las variables “Etapa Evolutiva de la Familia” y “Disponibilidad de Internet”. Observamos que un 95,8 % de las familias con hijos en edad preescolar disponen de acceso a Internet. Esto se explica por el hecho de que los padres de estas familias son personas jóvenes y con conocimientos tecnológicos adquiridos en el proceso de estudio reglado. Por otra parte, un 81,4 % de

familias con hijos de edad escolar, un 82,6 % de familias con hijos mayores de edad que conviven con su familia de origen y un 79,3 % de familias con hijos en diferentes edades también disponen de acceso a la red. Además, las parejas sin hijos disponen de este acceso en un 72,2 % de los casos.

Este último resultado es notablemente menor que todos los demás, y puede explicarse por el hecho de que en la categoría “pareja sin hijos” se incluyen tanto las parejas mayores, cuyos hijos residen permanentemente fuera del hogar paterno, como las parejas jóvenes que no tienen hijos.

Es preciso señalar que, independientemente de la etapa evolutiva de la familia, las familias están bien equipadas con productos TIC. De hecho, los resultados de las pruebas de chi-cuadrado realizadas, confirman que esta correlación no es significativa. La significación asintótica bilateral requerida es menor de ,05, mientras que en este caso es de ,341.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,513 ^a	4	,341
Razón de verosimilitudes	5,414	4	,247
Asociación lineal por lineal	,044	1	,833
N de casos válidos	200		

a.2 casillas (20,0 %) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima es 3,15

Igualmente que en los casos anteriores, un gráfico de barras, que presentamos a continuación, nos da una imagen elocuente de la correlación de las dos variables analizadas.

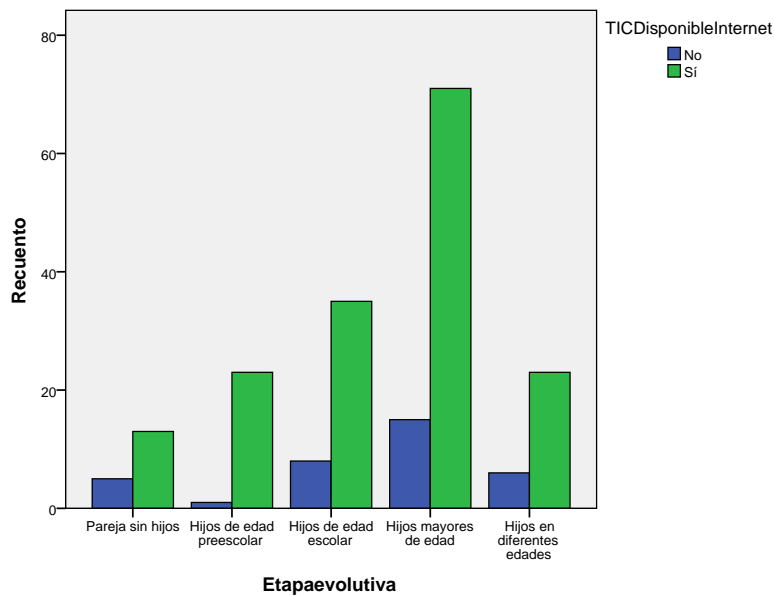


Figura 7.9: Correlación entre la tapa evolutiva de la familia y la disponibilidad de internet.

7.1.5.4. Correlación Zona Residencia – Disponibilidad de Internet

Por último, analizamos el cruce de las variables “Zona de residencia” y “Disponibilidad de Internet”.

Se observa claramente que en zonas urbanas (89,0 %) y semiurbanas (86,4 %) las familias presentan mayor nivel de dotación con productos TIC, en este caso Internet. El porcentaje de dotación de familias que residen en zonas rurales, aunque también es considerable (un 74,7 %), es claramente inferior.

En este último caso, posiblemente, el nivel educativo más bajo de los padres de familia o su profesión, que frecuentemente no prevé utilización de las TIC, no son las únicas causas de menor disponibilidad de tecnologías en el hogar. La ausencia total o un desarrollo insuficiente de infraestructuras también pueden intervenir como una causa de consideración para dificultar el acceso de las familias rurales a la red Internet.

Como podemos observar en la tabla de pruebas de chi-cuadrado, que presentamos a continuación, la correlación Zona Poblacional – Disponibilidad de Internet es significativa, ya que el valor del resultado de la prueba es inferior a ,05, siendo ,047.

Esta circunstancia puede explicarse por una mayor dificultad en el acceso a Internet en las zonas rurales debido al nivel de desarrollo de infraestructuras, aún insuficiente (se ha hecho referencia a esta cuestión en el capítulo dedicado al análisis de la Sociedad de la Información, en el apartado sobre el análisis de la situación en la Comunidad Autónoma de Galicia). Los problemas infraestructurales, unidos a un menor nivel de estudios de las generaciones que actualmente tienen más de 40 años, así como al tipo de

7 Resultados y discusión

Tabla 7.3: Disponibilidad de Internet en función de la zona poblacional

		Disponibilidad Internet		
		No	Si	Total
Zona Poblacional	Zona Urbana	Recuento	8	65
		% dentro de zona	11,0 %	89,0 %
		% dentro de disponibilidad	22,9 %	39,4 %
	Zona Semiurbana	Recuento	6	38
		% dentro de zona	13,6 %	86,4 %
		% dentro de disponibilidad	17,1 %	23,0 %
	Zona Rural	Recuento	21	62
		% dentro de zona	25,3 %	74,7 %
		% dentro de disponibilidad	60,0 %	37,6 %
Total		Recuento	35	165
		% dentro de zona	17,5 %	82,5 %
		% dentro de disponibilidad	100,0 %	100,0 %

trabajos que desempeñan, los cuales no suelen requerir del uso intensivo de las TIC, conducen, precisamente, a que esta correlación sea relevante.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,117 ^a	2	,047
Razón de verosimilitudes	6,081	2	,048
Asociación lineal por lineal	5,609	1	,018
N de casos válidos	200		
a. 0 casillas (,0 %) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima es 7,70			

En la figura 7.10 presentamos los resultados en forma de un gráfico de barras.

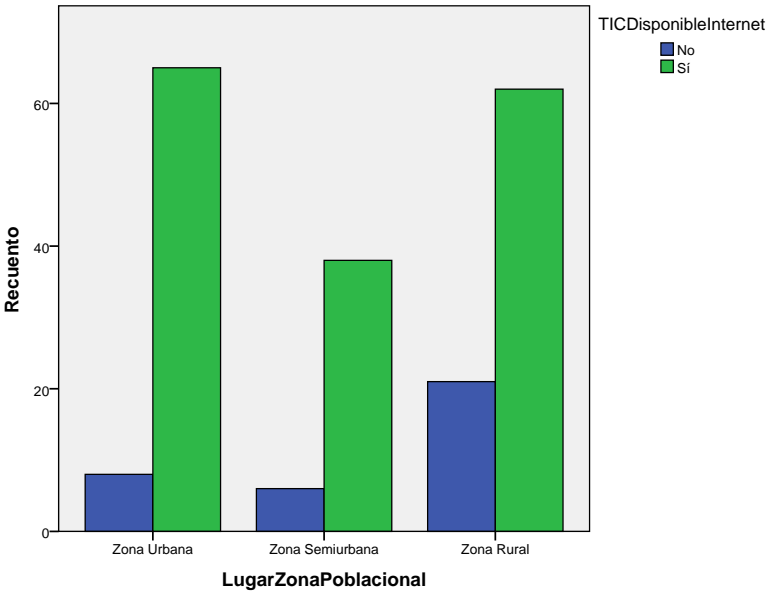


Figura 7.10: Correlación entre la zona poblacional de la familia y la disponibilidad de internet.

7.1.6. Análisis descriptivo y de distribución de frecuencias y porcentajes de usuarios de las tecnologías

Una vez analizada la disponibilidad de las nuevas tecnologías en los hogares familiares, es necesario comprobar quiénes son sus usuarios frecuentes, es decir, comenzamos el análisis de acuerdo con el OE 2.

Al codificar los datos obtenidos, se han establecido las siguientes categorías de respuestas sobre los usuarios frecuentes:

- No hay usuarios (en los casos de no disponer de la tecnología).
- Todos (tanto los padres como los hijos).
- Sólo adultos (en el caso de que sólo los padres sean usuarios de las tecnologías).
- Sólo hijos.
- Otras variantes (en esta categoría se incluyen diferentes combinaciones, por ejemplo: “el padre y los hijos, sí, pero la madre, no”; “la madre y los hijos, sí, pero el padre, no”, etc.).

En el caso de ordenador de mesa, en un 36,2 % del total de las familias todos lo usan frecuentemente; en un 18,8 % lo usan sólo los hijos; en un 19,4 % los usan hijos y uno de los padres; en un 8,7 % lo usan solo los adultos (generalmente se trata de familias jóvenes con hijos pequeños que aún no pueden ser usuarios de las tecnologías) y en un 13,5 % de las familias no se dispone del ordenador.

Los resultados de porcentajes de usuarios frecuentes de ordenadores portátiles son los siguientes: en un 30,4 % de las familias no se dispone de ordenador portátil; en un 21,3 % todos los miembros de la familia lo usan; en un 17,9 %, sólo los hijos; en un 15,9 %, lo usa uno o algunos miembros de la familia y en un 11,1 %, sólo los padres.

En cuanto a los usuarios de Internet, se han obtenido los siguientes resultados: en un 32,9 % de las familias todos los miembros usan la red; en un 20,8 % lo usan los hijos y uno de los adultos; en un 15,0 %, lo usan sólo los hijos, en un 11,1 %, sólo los adultos y en un 16,9 % de las familias no se dispone de acceso a Internet.

En lo que se refiere al teléfono móvil, como ya hemos comprobado anteriormente, su uso es generalizado y frecuente. Sólo un 1,4 % de las familias no dispone de móvil. En un 65,7 % de las familias lo usan todos, en un 16,9 %, sólo los adultos (se trata de las familias con hijos en edad preescolar); en un 2,9 % lo usan sólo los hijos (se trata de familias troncales de tres generaciones, en las que los hijos son, a su vez, padres de familia y responsables principales de su funcionamiento). Finalmente, en un 9,7 % de los casos el teléfono móvil se usa por varios miembros de la familia pertenecientes a diferentes generaciones.

Los resultados obtenidos en el marco del presente estudio reflejan que, aunque los hijos son los que más usan las tecnologías, no existe una diferencia relevante entre los usuarios, ya sean padres o hijos. Este resultado nos permite suponer que la brecha digital en el ámbito familiar en cuanto al acceso y uso de las TIC por causas evolutivas (de edad) se va reduciendo de acuerdo con el Desarrollo de la Sociedad de la Información y,

por lo tanto, la hipótesis sobre la presencia de la brecha digital respecto al uso de las TIC en el ámbito familiar no se confirma. No obstante, los datos obtenidos sobre la figura del usuario competente, que se analizará más adelante, revelan la presencia de la brecha digital relativa al nivel de competencia en el uso de las TIC.

En las figuras 7.11, 7.12 ,7.13 y 7.14, para facilitar la percepción de la información, la representamos en forma de unos gráficos de barras que reflejan la situación descrita.

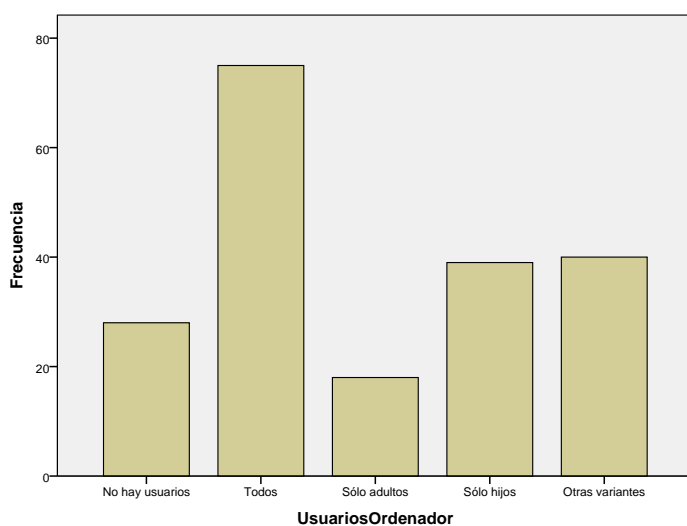


Figura 7.11: Frecuencias de familias según los usuarios del ordenador

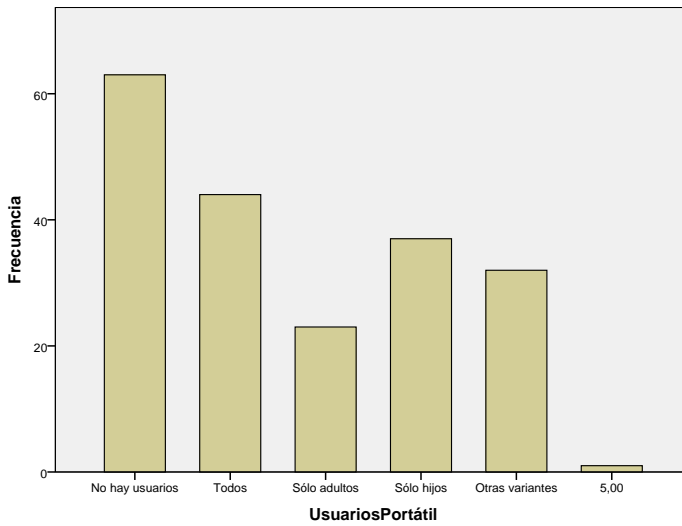


Figura 7.12: Frecuencias de familias según los usuarios de ordenadores portátiles

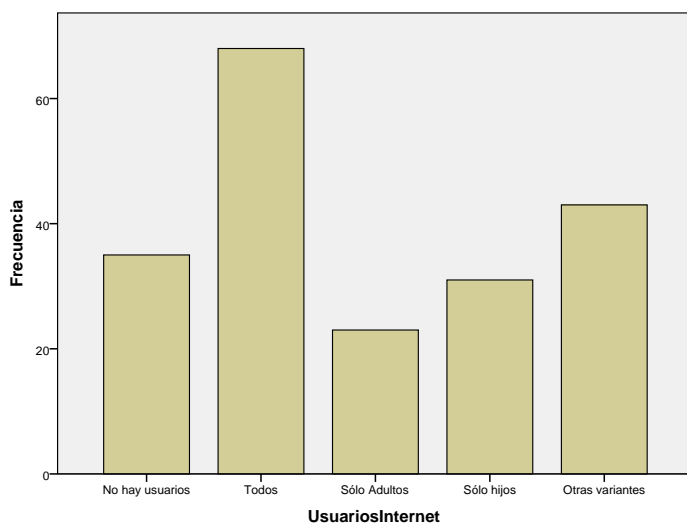


Figura 7.13: Frecuencias de familias según los usuarios de internet

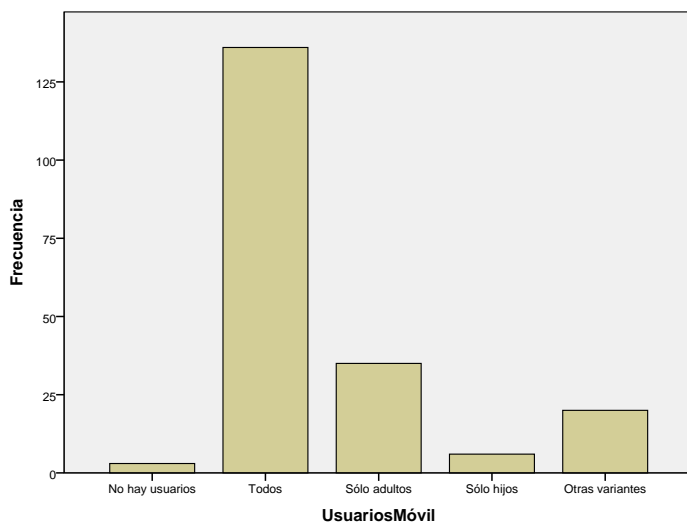


Figura 7.14: Frecuencias de familias según los usuarios de teléfono móvil

7.1.7. Análisis descriptivo de los espacios de uso de las TIC en el ámbito familiar

Los resultados obtenidos no dejan lugar a dudas: la vivienda familiar es el lugar en el que con mayor frecuencia los usuarios, tanto adultos como jóvenes interactúan con las nuevas tecnologías. Un 61,4 % de las familias indica que el espacio habitual de uso de las TIC es su propia casa; otro 33,8 % de las familias usa las nuevas tecnologías tanto en su hogar como en centros de trabajo o estudio, otras viviendas o cibercafés.

Las consecuencias psicoeducativas de la circunstancia que revelan estos resultados son relevantes, ya que queda patente que en la actualidad las responsabilidades de los padres de familia en la educación de sus hijos se han multiplicado y se han hecho más complejas. La educación tecnológica primaria debería comenzar, preferiblemente, en el ámbito familiar y los hábitos de uso de las TIC tienen que ser enseñados al igual que los hábitos de higiene, alimentación o comunicación interpersonal. Si la familia deja esta responsabilidad en manos de los profesionales de la educación, posiblemente, cuando los hijos lleguen al momento de comenzar el aprendizaje tecnológico previsto en el programa escolar, ya se habrán formado unos hábitos incorrectos difíciles de rectificar.

7.1.8. Análisis descriptivo de las normas de uso de las TIC en el ámbito familiar

Una de las cuestiones que se ha pretendido estudiar se relaciona con la existencia (o no) de unas normas explícitas que regulen el uso de las nuevas

tecnologías en el ámbito familiar. Con estos fines se han formulado varias preguntas al respecto. Una de ellas establece la presencia (o la ausencia) de las normas generales, y las otras especifican el tipo de las normas vigentes, divididas en cuatro grupos:

- Normas que limitan el tiempo de uso de las TIC.
- Normas que limitan el tipo de tareas permitidas.
- Normas que limitan el contenido al que se permite el acceso.
- Normas que limitan el acceso de algunos de los posibles usuarios.

Los resultados obtenidos indican que en un 58,9 % de las familias existe algún tipo de normas que limitan la libertad de actuación, en primer lugar se trata de normas aplicadas al uso de Internet.

En un 37,7 % de las familias estudiadas no existen normas explícitas de uso TIC.

La norma más frecuente está relacionada con la limitación del tiempo de uso de las TIC. Esta norma está presente en un 34,3 % de las familias. La limitación del tipo de la tarea que se realiza se exige en un 14,0 % de las familias que participaron en el estudio. Las normas que regulan el contenido al que se tiene acceso están establecidas en un 20,8 % de las familias. Y, finalmente, sólo en 8 familias (3,9 %) se restringe el acceso a algunos usuarios, normalmente niños de edad preescolar.

Es importante mencionar que las normas, como regla general, se establecen en las familias con niños de edad escolar y preescolar, aunque la norma de límite de tiempo a veces se aplica también en familias con todos

los miembros mayores de edad o incluso en las parejas. En este último caso el mantenimiento de las normas, posiblemente, se debe a las características personales de los miembros de las familias en cuestión, ya sea a causa de la impulsividad y la falta de autocontrol, ya sea a causa de una excesiva inclinación hacia el control y la disciplina por algún miembro de la pareja.

7.1.9. Análisis descriptivo de uso de las TIC como herramienta de castigo

Una de las preguntas del cuestionario indaga sobre el uso de las TIC como herramienta de castigo (prohibición para usarlas a causa del mal comportamiento previo o faltas cometidas, incumplimiento de obligaciones o deberes, etc.). El resultado indica que este tipo de castigo se aplica en 37 familias. Además, en 35 de ellas, esta medida surte efecto, aunque a veces provisionalmente, según matizan algunos padres. En 2 casos el castigo no surte ningún efecto, y, a pesar de esto, sigue aplicándose.

Merece la atención la actitud de uno de los padres que comentó que en su familia las TIC no se usaban como instrumento de castigo, sino, contrariamente, como premio por el buen comportamiento y logros, y, además, según su testimonio, los resultados de aplicación de esta medida eran muy positivos.

Este enfoque podría recomendarse como ejemplo a seguir, aunque no podemos deducir, por ahora y en base a los datos disponibles, si esta medida funciona eficazmente con todos los niños y en todas las familias o sólo en familias con padres expertos en el uso de las TIC y muy comprometidos con la educación de sus hijos, como era el caso.

7.1.10. Análisis descriptivo del volumen de gastos mensuales en nuevas tecnologías

El gasto mensual en tecnologías se calcula a base de cuotas por el uso de Internet y pagos por el teléfono móvil sin incluir el pago de compras u otros gastos que puedan realizarse en la red. Es un dato aproximado, ya que dichas sumas pueden variar en función de la intensidad de uso de la tecnología y tipo del servicio. Los resultados, representados en forma de un gráfico de barras, son testimonio de una gran variedad del volumen de gasto, que oscila entre 20 y 300 euros mensuales. Los perfiles de las familias con gastos elevados en tecnologías son los siguientes:

- Familia con hijos adultos, normalmente de nivel educativo superior, que tiene contratados los servicios integrales de acceso a la red de alta velocidad y disponen de varios teléfonos móviles.
- Familia en la que uno de los miembros responsables, normalmente el padre, por su actividad provisional (autónomo o empresario), que se realiza desde la vivienda familiar, usa intensamente y a diario las TIC, especialmente el teléfono móvil.

El gráfico presentado a continuación (Fig.) refleja la distribución del volumen de gasto familiar en tecnologías. Los picos de 40, 50, 60 y 90 euros reflejan el pago de cuotas fijas ofrecidas por diversas empresas de comunicaciones, a las que se suman gastos en teléfono móvil.

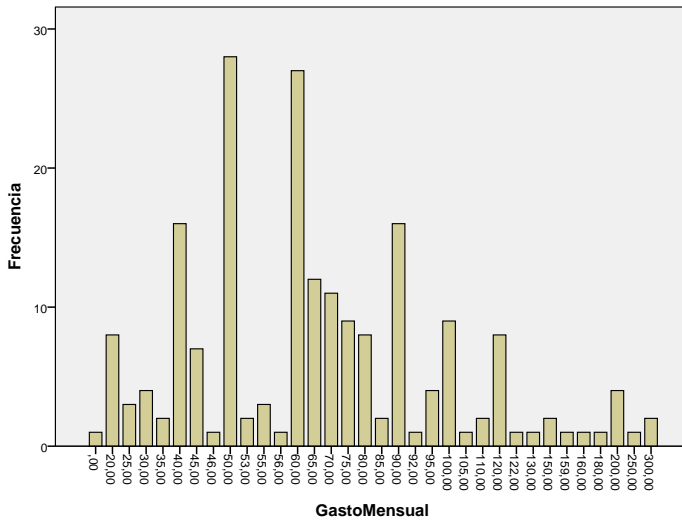


Figura 7.15: Frecuencias de familias según el gasto mensual

7.1.11. Análisis descriptivo de la variable “Fuentes de adquisición de conocimientos tecnológicos”

En el marco del estudio realizado se han analizado tres variables que tienen relación con la fuente de adquisición de conocimientos tecnológicos, éstas son las siguientes:

- Fuentes de adquisición de conocimientos tecnológicos por el padre.
- Fuentes de adquisición de conocimientos por la madre.
- Fuentes de adquisición de conocimientos tecnológicos por los hijos.

Los entrevistados tuvieron cuatro opciones de respuestas: estudios reglados públicos (centros educativos de enseñanza secundaria y superior);

cursos diversos y por su cuenta. La cuarta opción consistía en una combinación de varias fuentes.

Los resultados obtenidos constatan la presencia de unas tendencias características, propias de cada una de las variables. Por ejemplo, dentro de la primera variable (padres) la distribución de las fuentes de adquisición de conocimientos tecnológicos es la siguiente: en la mayoría de los casos (60 familias, un 29 % del total) los padres optan por aprender por cuenta propia, con ayuda de libros, amigos u otras fuentes informales. 36 padres (17,4 %) han aprendido a interactuar con las TIC en diversos cursos, 40 (19,3 %) recibieron sus conocimientos de varias fuentes, mientras que sólo 5 (2,4 %) han realizado estudios reglados públicos en centros educativos de enseñanza secundaria y superior. El nivel bajo de este último resultado se explica por el hecho de que los padres de las familias estudiadas realizaron sus estudios antes de la incorporación de los aspectos prácticos de la disciplina tecnológica que entra en el curriculum escolar. No obstante, se puede pronosticar con seguridad que este resultado irá creciendo permanentemente. (Una situación similar se observa, por ejemplo, con el crecimiento del número de usuarios de ordenadores e Internet en todas las edades que se recoge en el estudio del Instituto Nacional de Estadística). También hay que añadir que 59 padres (28,5 %) no tienen ningún conocimiento sobre las TIC.

En cuanto a las madres, la distribución de las fuentes de adquisición de conocimientos tecnológicos tiene otro perfil. En primer lugar, constatamos que un 31,4 % de las madres de familia que participaron en el estudio no tiene conocimientos tecnológicos. 54 madres (26,1 %) obtuvieron los

conocimientos en todo tipo de cursos; la vía de autoaprendizaje fue escogida por 46 madres (22,2 %) y, finalmente, 35 (16,9 %) tienen diversas fuentes de aprendizaje.

En cuanto a los hijos, observamos un aumento del porcentaje de personas que recibieron sus conocimientos en centros educativos reglados, alcanzando un 26,6 %. Además, 20,8 % aprendió por cuenta propia y un 30,4 % aprendió de varias fuentes.

También podemos observar que tan solo un 3,4 % del total escogieron cursos como fuente de aprendizaje tecnológico y, finalmente, un 15,5 % de hijos no tenía estos conocimientos. Este último resultado se explica por dos razones: en primer lugar, los que no tienen conocimientos de Internet son los niños pequeños de edad preescolar, y, en segundo lugar, se trata de la generación media de las familias troncales. Siendo padres ellos mismos, se perciben también como hijos, ya que conviven con sus propios padres. Los resultados obtenidos testimonian que la generación de los padres va mejorando sus conocimientos y habilidades tecnológicas y no podemos hablar de la presencia de una peligrosa brecha digital en el ámbito familiar desde el enfoque educativo.

Como en los casos anteriores, presentamos los gráficos de barras que recogen los resultados comentados en este apartado y permiten apreciar las particularidades de la distribución de las fuentes de aprendizaje de los padres y de los hijos.

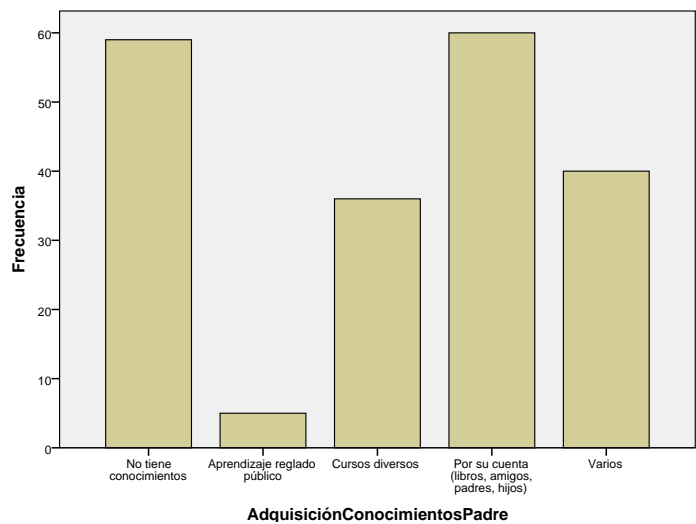


Figura 7.16: Frecuencias de familias según la adquisición de conocimientos del Padre

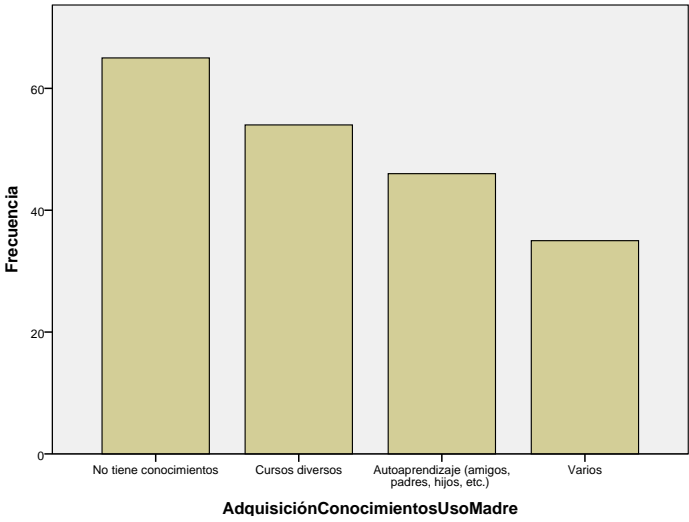


Figura 7.17: Frecuencias de familias según la adquisición de conocimientos de la madre

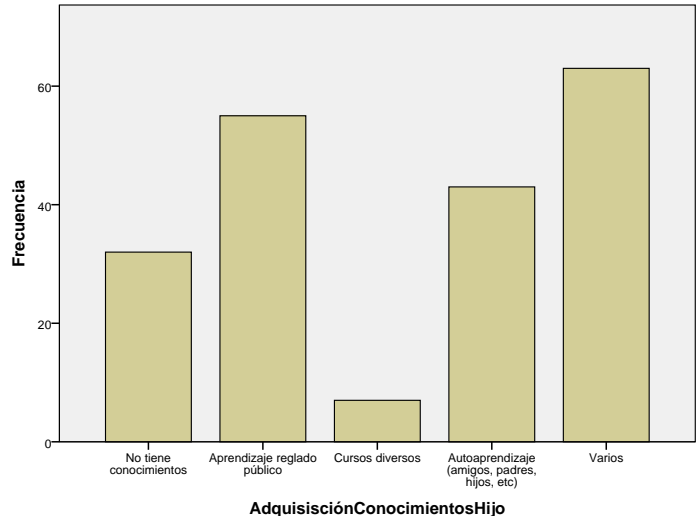


Figura 7.18: Frecuencias de familias según la adquisición de conocimientos del hijo

7.1.12. Análisis de los resultados de distribución de frecuencias de la variable “Suficiencia de habilidades de Uso”

Una de las preguntas del cuestionario consistía en la autoevaluación de la suficiencia de habilidades tecnológicas de la persona entrevistada. Los datos recogidos componen la variable de Suficiencia de Habilidades de Uso.

Como resultado, 61 personas entrevistadas (29,5 %) consideran que sus conocimientos son insuficientes, mientras que 139 (65,2 %) los consideran suficientes.

Estas cifras, definitivamente, no representan un especial interés para este estudio. No obstante, suponemos que el resultado podría ser más relevante si la pregunta se hubiera reducido a la “suficiencia de habilidades de uso de Internet”.

También podemos suponer que el resultado obtenido queda modificado por la personalidad de la persona, ya que durante la entrevista se pudo comprobar en numerosas ocasiones que algunas personas con cierta experiencia en el uso de las TIC, en primer lugar de Internet, suponían que siempre se podía mejorar sus conocimientos y habilidades y escogían la respuesta “no”, mientras que otros, que claramente no poseían muchos conocimientos tecnológicos, respondían afirmativamente a la pregunta sobre la suficiencia de sus habilidades.

7.1.13. Análisis correlacional de las variables “Usuario Competente” - “Percepción de Prestigio y Autoridad de los Padres”

En la mayoría de las familias con hijos jóvenes mayores de edad o hijos adolescentes la respuesta a la pregunta sobre el usuario competente ha sido claramente a favor de los hijos. Las respuestas que afirman una mayor competencia de los hijos son 121 (58,5 %), las que constatan una mayor competencia de los padres, son 65 (31,4 %), las que comparten el nivel de competencia son 9 (4,3 %) y las que ninguno de ellos tiene competencia son 5 (2,4 %). Según se desprende de nuestro estudio, este último tipo de familias puede presentar uno de los dos siguientes perfiles: familias compuestas por personas mayores, cuyos hijos residen permanentemente fuera del hogar familiar, o familias monoparentales (madre – hijo), normalmente en estos casos el hijo es de edad preescolar y la madre desempeña una labor que no requiere ningún tipo de aprendizaje de uso de las TIC.

A continuación ofrecemos la representación gráfica de estos resultados.

Por otra parte, los resultados del análisis de la respuesta sobre si se resiente el prestigio y la autoridad de los padres en los casos de su menor competencia tecnológica o su total ausencia son los siguientes: en 188 casos (90,8 %) los entrevistados rechazan esta correlación y tan sólo en 12 casos (5,8 %) confirman que el prestigio paterno se resiente.

Cruzando las dos variables obtenemos unos resultados significativos. En la Tabla de Contingencia que presentamos a continuación, podemos observar que en el caso de que el usuario competente sea el padre (65 respuestas),

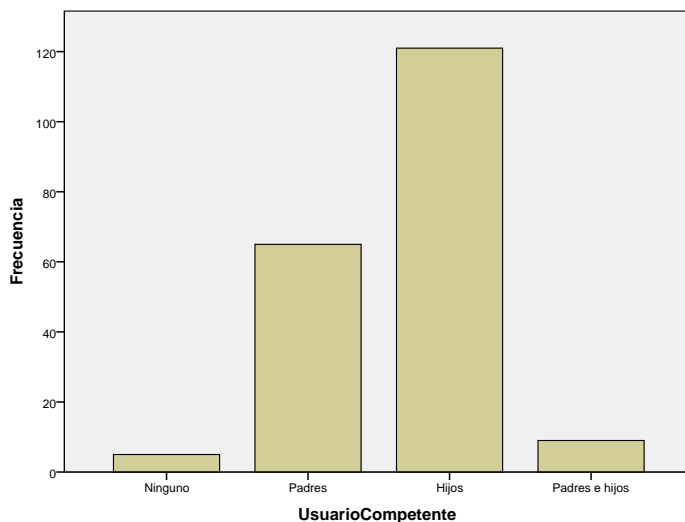


Figura 7.19: Frecuencias de familias según la competencia de los usuarios

no existe ninguna sobre la percepción de pérdida de su autoridad o prestigio.

En el caso de ser el hijo el usuario competente (121 respuestas), en un 90,9 % de casos (110 respuestas) no se percibe ni se indica la percepción de la pérdida de prestigio o autoridad, si bien en un 9,1 % (11 respuestas), sí se percibe el resentimiento de la autoridad paterna.

Las pruebas de chi-cuadrado realizadas han obtenido significación de ,029 (significación asintótica bilateral es menor de 0,05).

Tabla 7.4: Percepcion del prestigio de la autoridad de los padres del usuario competente

			Percepción Prestigio		
			Autoridad Padres		
			No	Si	Total
Usuario Competente	Padres	Recuento	65	0	65
		% dentro de Usuario Competente	100,0 %	,0 %	100,0 %
	Hijos	Recuento	110	11	121
		% dentro de Usuario Competente	90,9 %	9,1 %	100,0 %
	Padres e hijos	Recuento	5	1	6
		% dentro de Usuario Competente	83,3 %	16,7 %	100,0 %
Total	Recuento		180	12	192
	% dentro de Usuario Competente		93,8 %	6,3 %	100,0 %

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,111 ^a	2	,029
Razón de verosimilitudes	10,647	2	,005
Asociación lineal por lineal	7,056	1	,008
N de casos válidos	192		

a. 2 casillas (33,3 %) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima es 0,38

Los resultados obtenidos en el marco de este estudio no confirman presencia de la brecha digital en el ámbito familiar. No obstante este aspecto debería ser estudiado con mayor profundidad en futuras investigaciones.

7.1.14. Análisis de la distribución de las actividades frecuentes en Internet

Es interesante analizar, en el marco de este estudio, la frecuencia de las actividades que realizan los miembros de la familia en Internet. Con el fin de obtener esta información, fue ofrecida a la atención de los entrevistados una lista de 12 actividades, en la que debían marcar las que ellos realizaban normalmente y, posteriormente, escoger las seis actividades más frecuentes y distribuirlas de 1 (la actividad más frecuente) a 6 (la actividad menos frecuente).

Algunos de los participantes en el estudio no realizaban ningún tipo de actividad en Internet o realizaban pocas (menos de 5). En estos casos se les asignaba el valor "0".

7 Resultados y discusión

Según los resultados obtenidos, dentro de la primera actividad frecuente, destacaron claramente las siguientes opciones: “Correo electrónico” (96 casos; un 46,4 % del total) y “Acceso a información variada” (43 casos, un 20,8 % del total). El resto de las opciones se distribuyeron de forma dispersa y variada. Podemos observar también que las actividades más frecuentes, escogidas por un mayor número de participantes en el estudio como la primera opción, están las relacionadas con la información y la comunicación. A continuación presentamos el gráfico de la distribución de frecuencias de las actividades realizadas con las TIC.

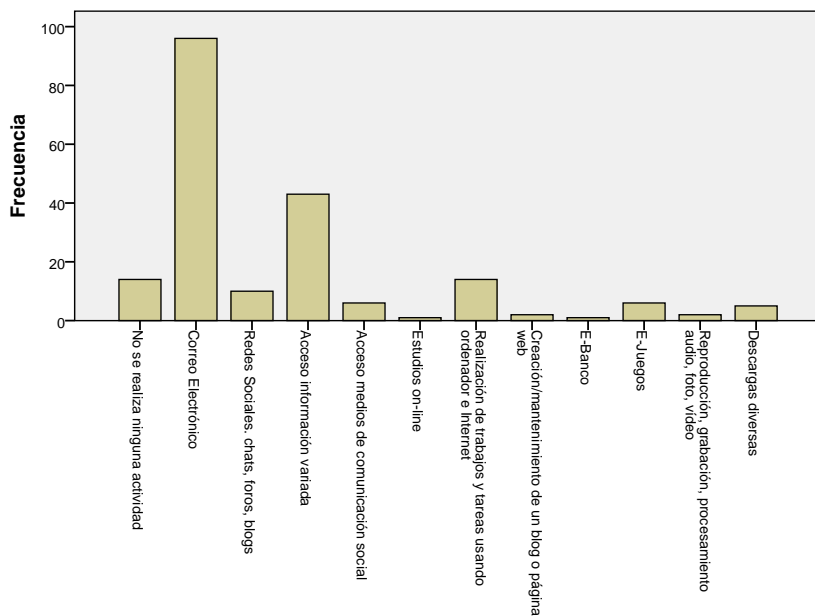


Figura 7.20: Frecuencias de actividades frecuentes 1

La siguiente actividad frecuente presenta una mayor diversidad que la

primera. En este caso sobresale la opción de “Redes Sociales”, que abarca la participación en distintos grupos sociales de la red (por ejemplo, chats, foros, blogs, etc.), con 51 respuestas (24,6 %), seguida de “Acceso a la información variada”, (32 respuestas, un 15,5 % del total), “Acceso a medios de Comunicación” (30 respuestas, un 14,5 %), “Correo electrónico” (23, un 11,1 %) y “Realización de trabajos y tareas usando ordenador e Internet” (17, un 8,2 %). Las demás opciones se distribuyen de forma dispersa y variada. Observamos en este caso que a las actividades relacionadas con la información y la comunicación se suman las actividades relacionadas con el estudio.

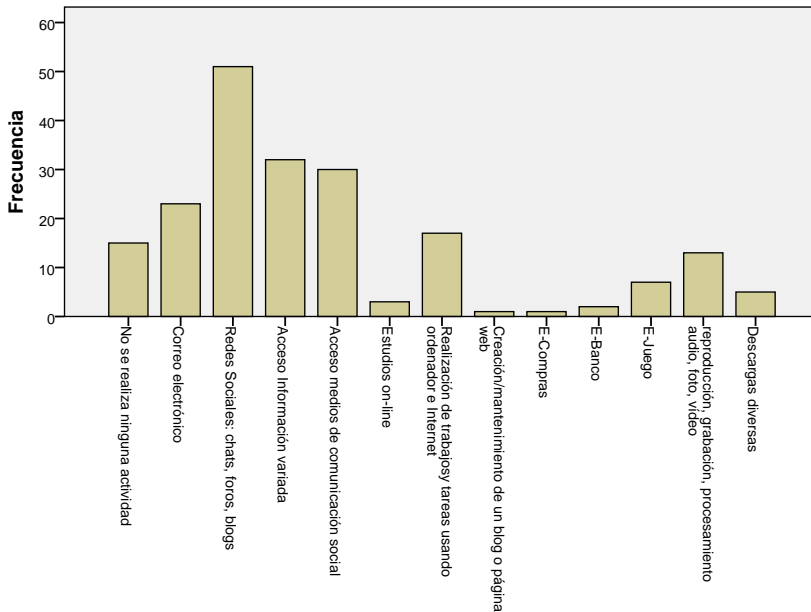


Figura 7.21: Frecuencias de actividades frecuentes 2

Una situación semejante a la anterior observamos en la selección de la tercera actividad más frecuente. En este caso se han escogido mayoritariamente 4 opciones: “Acceso a la información variada” (61, un 29,5 %); “Acceso a los medios de comunicación” (28, un 13,5 %), “Realización de trabajos y tareas usando ordenador e Internet” (26, un 12,6 %) y “Reproducción, grabación, procesamiento audio, foto, vídeo” (17, un 8,2 %).

Si las primeras actividades más frecuentes estaban relacionadas con la comunicación, la información y el estudio, aquí aparece por primera vez como mayoritaria una actividad de ocio.

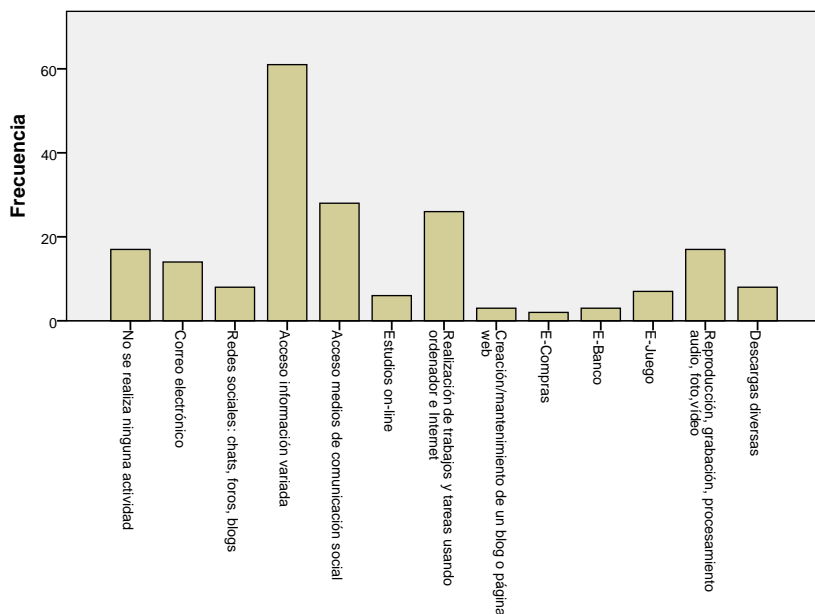


Figura 7.22: Frecuencias de actividades frecuentes 3

La cuarta actividad más frecuente presenta también una notoria diversi-

dad de opciones escogidas. En este caso se destacan las siguientes opciones: acceso a medios de comunicación (47 respuestas, un 22,7 %); Realización de trabajos y tareas usando ordenador e Internet (38 respuestas, un 18,4 %), Correo electrónico (20 respuestas, un 9,7 %), E-Juegos (20 respuestas, un 9,7 %), Acceso a información variada (14 respuestas, un 6,8 %), Reproducción, grabación, procesamiento audio, foto, vídeo (14 respuestas, un 6,8 %) y Descargas diversas (14 respuestas, un 6,8 %).

En este caso observamos el aumento y la diversificación de actividades relacionadas con el ocio.

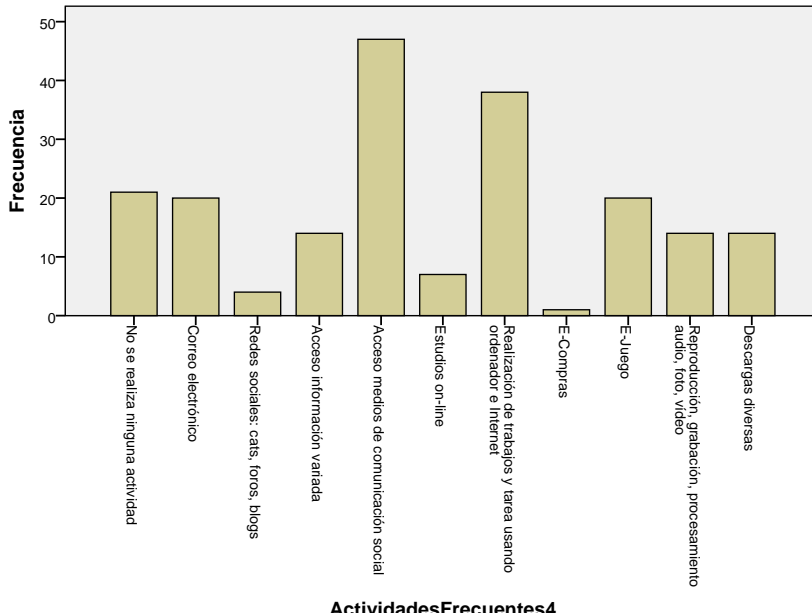


Figura 7.23: Frecuencias de actividades frecuentes 4

Las actividades frecuentes escogidas en quinto lugar presentan la siguien-

te distribución: como la más frecuente, aparece la opción de “Reproducción, grabación y procesamiento de audio, foto y vídeo” (39 respuestas, un 18,8 %), seguida de “Realización de trabajos y tareas usando ordenador e Internet” (34 respuestas, un 16,4 %). A cierta distancia les sigue la opción de “Descargas diversas” (19 respuestas, un 9,2 %), y, finalmente, dos opciones (“Redes Sociales” y “E-Juego”) acumulan el mismo número de elecciones (15 respuestas, un 7,2 %).

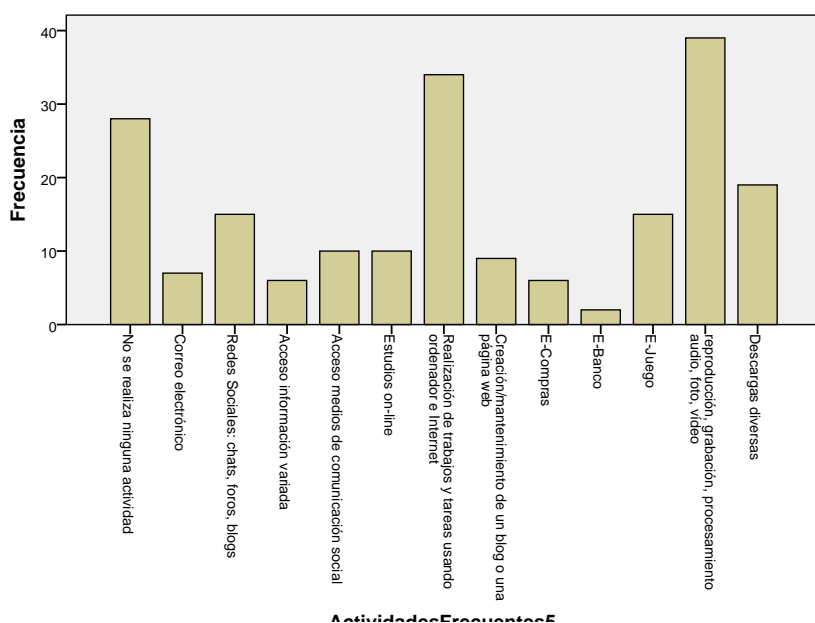


Figura 7.24: Frecuencias de actividades frecuentes 5

La última actividad frecuente, la sexta, presenta la siguiente distribución: como opción escogida por el mayor número de participantes aparece la de “Descargas Diversas” (38 respuestas, un 18,4 %), seguida de “Realización de

trabajos y tareas usando ordenador e Internet” y “Reproducción, grabación y procesamiento de audio, foto y vídeo”, que marcan los mismos resultados (19 respuestas, un 9,2 %). Por último, entre los participantes en el estudio hemos detectado varios creadores de blogs o páginas web (16 respuestas, un 7,7 %).

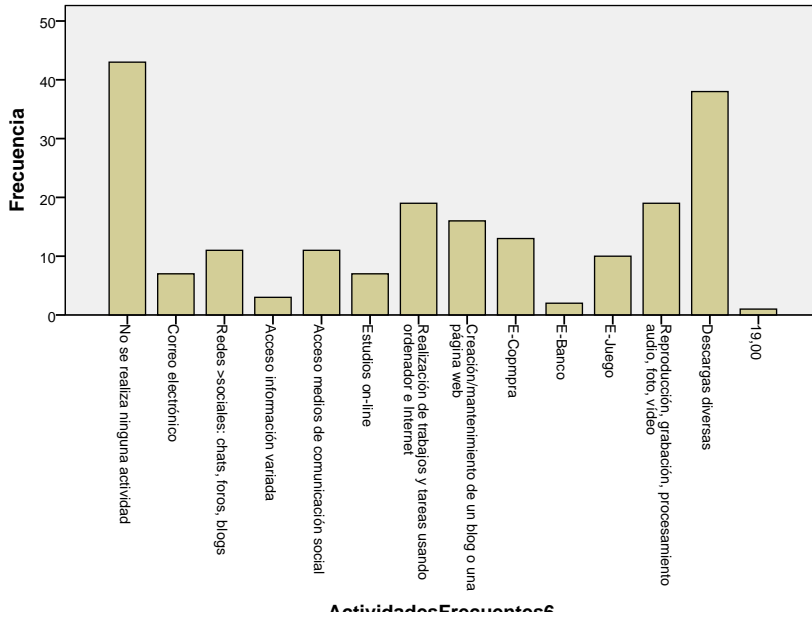


Figura 7.25: Frecuencias de actividades frecuentes 6

7.1.15. Percepción del impacto de las TIC en la familia y del cambio del estilo de vida

La percepción de los múltiples cambios inherentes a nuestra sociedad actual se representa en el Cuestionario por varios bloques de preguntas, dos de ellos están orientados a profundizar en el análisis de los cambios percibidos en el ámbito familiar y se designan como “Percepción del impacto de las TIC en la familia” y “Percepción de la modificación de la comunicación familiar”. El impacto tecnológico en la familia se estudia desde la perspectiva de las funciones familiares y profundiza especialmente en la función relacional o comunicativa. La otra serie de ítems indaga en la “Percepción de los cambios en el estilo de vida”. A continuación presentamos más detalladamente los tres aspectos del Cuestionario y el análisis de los datos obtenidos.

7.1.15.1. Descripción de la Percepción del impacto de las TIC en la familia

Según se ha señalado anteriormente, se ha incluido una serie de ítems del Cuestionario con el fin de obtener datos sobre la percepción del impacto de las TIC en distintos aspectos del funcionamiento del sistema familiar. Entre éstos se encuentran los siguientes: la Distribución del Tiempo Familiar, las Actividades Familiares, Ambiente Afectivo-Emocional, Comunicación Intrafamiliar y Extrafamiliar, Acogida y Cuidado en la Familia, Socialización de los Niños, Transmisión de Valores, Personalización y Crecimiento Personal y Apoyo y Estabilidad Emocional.

Otra serie de preguntas del cuestionario profundiza en diversos aspectos

de la comunicación de los miembros de la familia. Entre ellas, los participantes en el estudio debían contestar si percibían cambios derivados del uso de las TIC en la comunicación intrafamiliar, en la comunicación con otros familiares, en la comunicación con amigos, en la comunicación con conocidos o compañeros, en la comunicación con vecinos, así como con el personal de la administración o servicios y con desconocidos.

Los participantes en el estudio debían responder si percibían la influencia del entorno tecnológico en estos aspectos y, en el caso de percibirla, si la consideraban positiva o negativa para su familia.

Respecto a la influencia de las TIC en la Distribución del tiempo familiar, 110 familias participantes (53,1 %) no perciben ninguna; 55 familias (26,6 %), perciben una influencia positiva y 35 (17 %), negativa.

123 familias (59,4 %) no notan ningún cambio en la realización de las actividades familiares; 41 familias (19,8 %) perciben una influencia positiva y 35, un 16,9 %, negativa.

No perciben ninguna influencia proveniente de las TIC en el Ambiente afectivo-emocional 146 familias (70,5 %), y las 54 restantes, sí. De ellas, 36 familias, un 17,4 % consideran esta influencia positiva y las 18 restantes (8,7 %), negativa.

Más de la mitad de las familias, exactamente 111 (53,6 %), no perciben el impacto tecnológico en la Comunicación Intrafamiliar, 57 familias (27,5 %) perciben una influencia tecnológica positiva y 32 familias (15,5 %), negativa.

En cuanto a la Comunicación Extrafamiliar se observa una distribución diferente. En este caso, 101 familias (48,8 %) constatan la existencia de

influencia tecnológica positiva; 91 familias (44,0 %) no perciben ninguna influencia y 8 familias (3,9 %) evalúan la influencia percibida como negativa.

La función de “Acogida y Cuidado”, en opinión de 142 familias (68,6 %), no guarda ninguna relación con el impacto tecnológico, mientras que 58 familias, perciben cambios derivados del uso de las TIC en la realización de esta función. De ellas, 37 familias (17,9 %) encuentran estos cambios positivos y 21 (10,1 %), negativos.

La función socializadora de la familia también sufre el impacto de las nuevas tecnologías en opinión de 77 familias (52 de éstas, un 25,1 %, lo perciben como positivo y 25, un 12,1 %, como negativo). No obstante, 123 familias (59,4 %) no perciben cambios en esta función.

La descripción de los resultados sobre la percepción del impacto en la función de la Transmisión de Valores presenta unas frecuencias similares: 119 familias (57,5 %) no perciben esta influencia, 68 familias (32,9 %) la perciben como positiva y 13 (6,3 %), como negativa.

La distribución de los resultados sobre la percepción del impacto de las TIC en los procesos de Personalización y Crecimiento es prácticamente idéntica a la distribución anterior: 120 familias (58,0 %) no perciben influencias en este aspecto, 69 (33,3 %), perciben influencia positiva y 11 familias (5,3 %), negativa.

Finalmente, la influencia de las TIC en la Estabilidad Emocional de los miembros de las familias participantes no se percibe en 133 de ellas (64,3 %), mientras que 58 familias (28,0 %) la perciben como positiva y 9 (4,4 %), como negativa.

A continuación presentamos una selección (para evitar redundancia) de gráficos de barra, a fin de observar de una manera más directa la distribución de las frecuencias de la percepción de cambios en las funciones y actividades familiares como consecuencia de la tecnologización del entorno y la penetración de las TIC en el ámbito familiar. Concretamente hemos seleccionado tres gráficos que presentan un mayor interés: la influencia de las TIC en la Comunicación Extrafamiliar (la única función dónde prevalece la percepción de cambios sobre la ausencia de esta percepción), la influencia en la función de Acogida y Cuidado en el ámbito familiar (donde claramente prevalece la opinión sobre ausencia de influencia tecnológica en este aspecto), y, finalmente, la influencia en la Transmisión de Valores, que representa un panorama más común en la distribución de las frecuencias en este aspecto.

7.1.15.2. Descripción de la Percepción de Modificación de Comunicación de los Miembros de Familia

La anterior serie de ítems nos proporciona una información adecuada para reflexionar sobre la percepción del impacto de las TIC en el ámbito familiar y de la modificación en la comunicación, sobre la cual nos proponemos profundizar.

A continuación pasaremos al análisis de la percepción de cambios de diversos aspectos en la comunicación que mantienen los miembros de la familia. En especial nos interesan dos cuestiones: la percepción de la modificación de la cantidad de comunicación y la percepción de la modificación de la calidad de la comunicación. Por otra parte, es importante indicar que

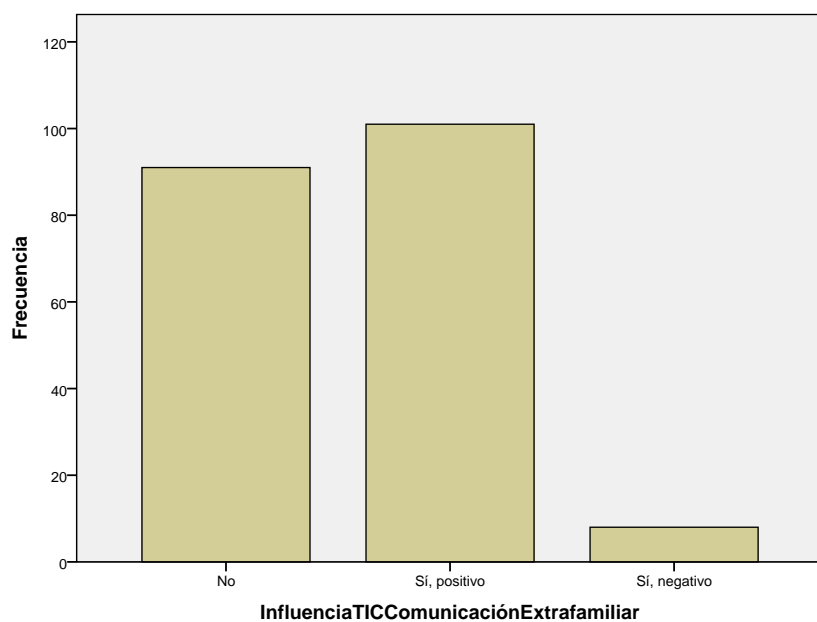


Figura 7.26: Frecuencias de la influencia de las TIC en la comunicacion extrafamiliar

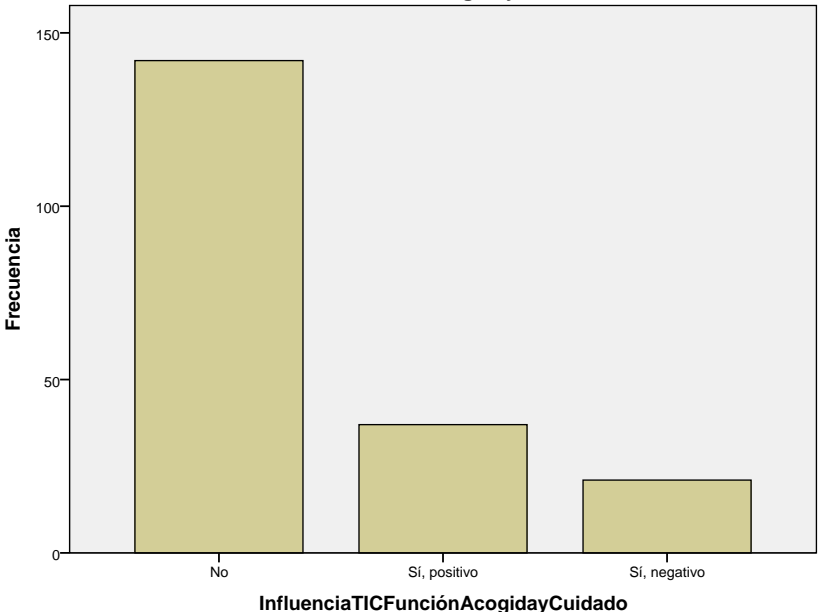


Figura 7.27: Frecuencias de la influencia de las TIC en la función de acogida y cuidado

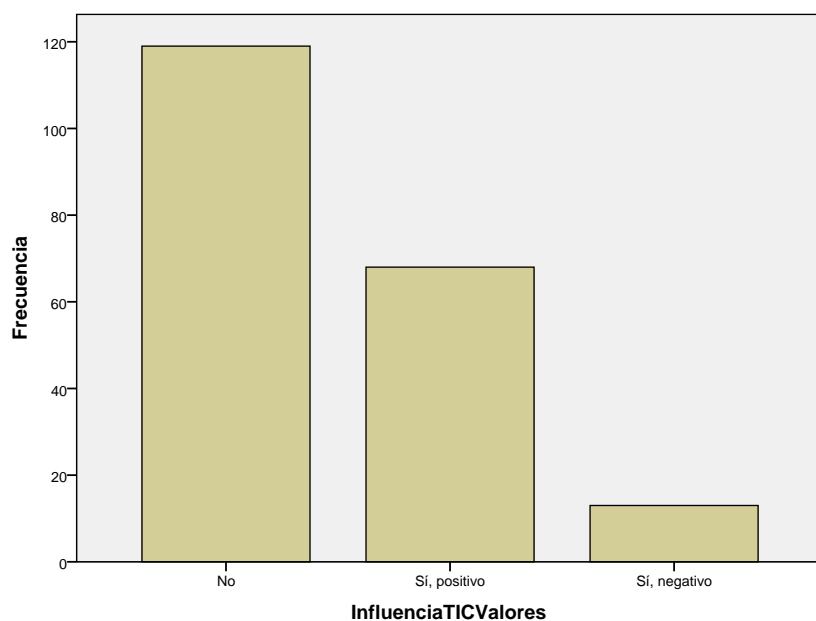


Figura 7.28: Frecuencias de la influencia de las TIC en los valores

analizaremos las siguientes situaciones comunicativas de acuerdo con el grado de cercanía entre los comunicantes: la comunicación entre los miembros de la familia o “Comunicación Intrafamiliar”, la comunicación con otros familiares o “Comunicación familiar Extensa”, “Comunicación con Amigos”, “Comunicación con Conocidos”, “Comunicación con Vecinos”, “Comunicación con la Administración” y, finalmente, “Comunicación con Desconocidos”.

Si nos referimos a la modificación de la Cantidad de Comunicación Intrafamiliar, 146 familias (70,5 %) no perciben ningún cambio, mientras que 54, un 26,1 %, sí lo perciben.

En cuanto a la Cantidad de Comunicación Familiar Extensa, los resultados son contrarios: 79 familias (38,2 %) no perciben cambio en este tipo de comunicación, mientras que 121, un 58,5 % lo perciben.

La percepción de la modificación de Cantidad de Comunicación con Amigos presenta resultados similares a los anteriores: 65 familias del total (33,3 %) no perciben ningún cambio en este aspecto y 131 familias (63,3 %), sí lo perciben.

Lo mismo se puede decir sobre la percepción de la modificación de la Cantidad de Comunicación con Conocidos. En este caso encontramos que 72 familias (34,8 %) no perciben cambios, mientras que las 128 familias restantes (61,8 %), sí lo perciben.

La percepción de la modificación de la cantidad de comunicación con los vecinos, la Administración y las personas desconocidas presenta la distribución similar al caso de la Comunicación Intrafamiliar. 158 familias (76,3 %) no perciben ningún cambio en su comunicación con los vecinos,

119 familias (57,5 %) tampoco lo perciben en la comunicación con la Administración y 146 familias (70,5 %) no ven modificada su comunicación con desconocidos.

Llama la atención el hecho de que en el caso del análisis de la calidad de comunicación, todas las situaciones comunicativas son similares: la mayoría de las familias no percibe ninguna modificación en la Calidad de Comunicación, ya sea ésta Intrafamiliar (171 familias, un 82,6 %), Familiar Extensa (128 familias, un 61,8 %), Comunicación con Amigos (123 familias, un 59,4 %), Comunicación con Conocidos (117 familias, un 56,5 %), Comunicación con Vecinos (177 familias, un 85,5 %), la Administración (146 familias, un 70,5 %) o Desconocidos (175 familias, un 84,5 %).

A continuación presentamos una selección de gráficos de barras que reflejan las dos variantes de la percepción de la modificación de la cantidad y la calidad en la comunicación.

Llaman la atención los resultados obtenidos sobre la Percepción de la Modificación tanto de la Cantidad como de la Calidad en la Comunicación con la Administración. Aunque el número de familias que no percibe cambios en este aspecto es alto, no obstante, muchas familias (algo menos que la mitad), sí lo perciben.

7.1.15.3. Descripción de la Percepción del Cambio del Estilo de Vida

Según los resultados del procesamiento estadístico de datos, la percepción del cambio del estilo de vida se confirma en 117 cuestionarios recogidos.

Es interesante prestar atención al hecho de que los tipos de cambios per-

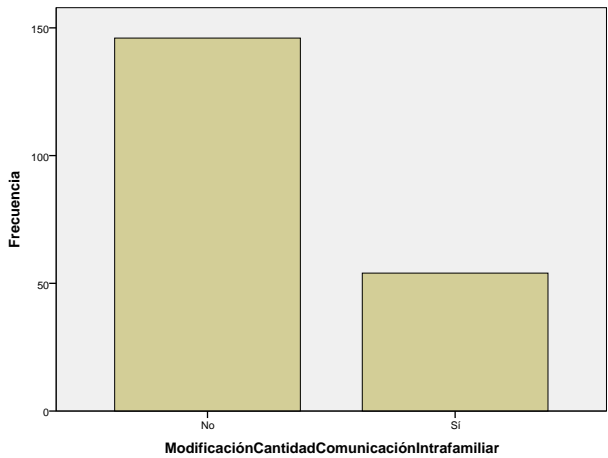


Figura 7.29: Frecuencias de la modificación de la cantidad de la comunicación intrafamiliar

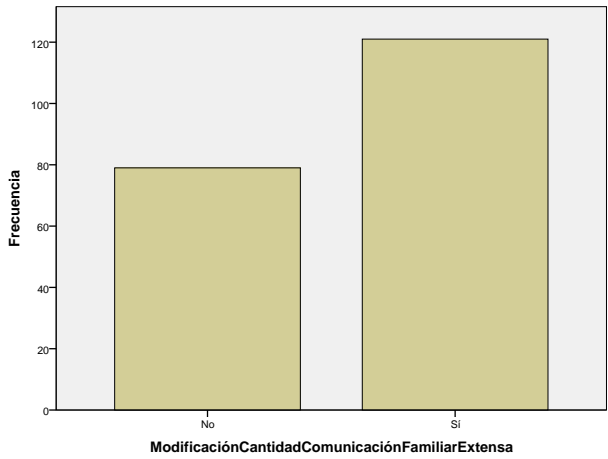


Figura 7.30: Frecuencias de la modificación de la cantidad de la comunicación familiar extensa

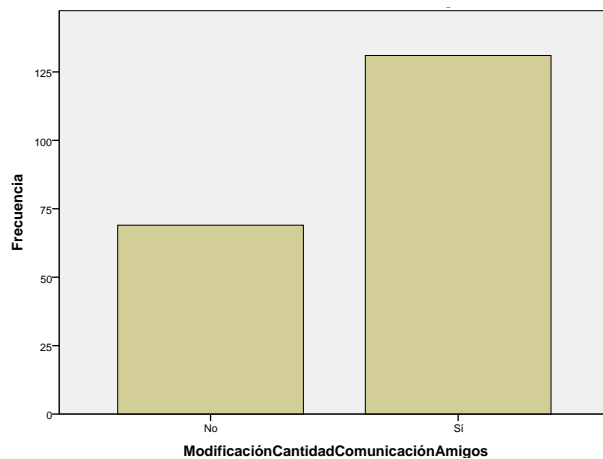


Figura 7.31: Frecuencias de la modificación de la cantidad de la comunicación con amigos

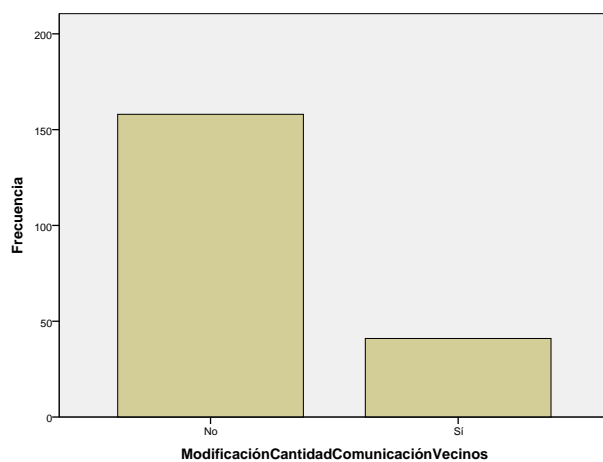


Figura 7.32: Frecuencias de la modificación de la cantidad de la comunicación con los vecinos

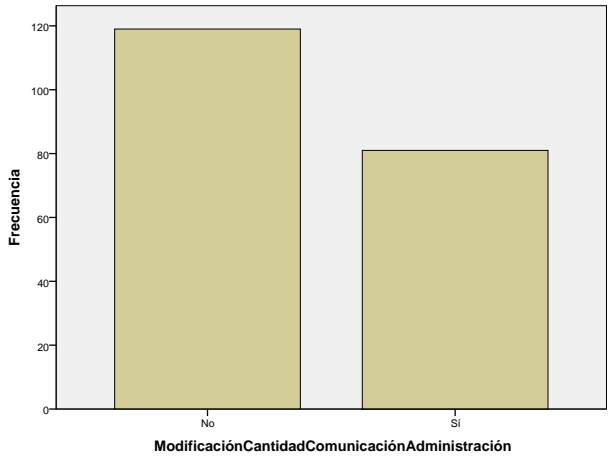


Figura 7.33: Frecuencias de la modificación de la cantidad de la comunicación con la administración

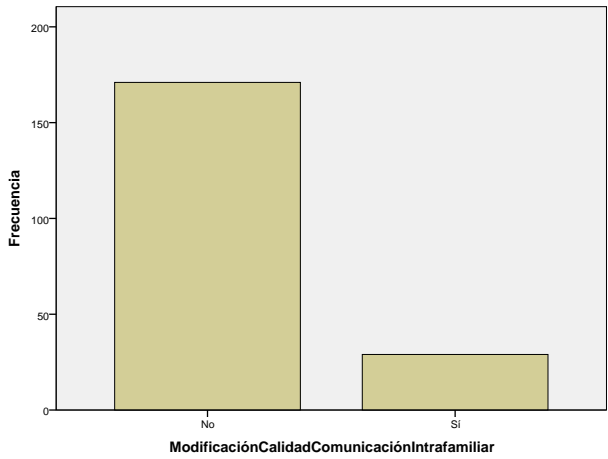


Figura 7.34: Frecuencias de la modificación de la calidad de la comunicación intrafamiliar

cibidos por los participantes en el estudio son muy diversos y representan un amplio mosaico general. Es evidente que cada familia hace comentarios desde su propia experiencia y percibe los cambios desde sus propias características psicológicas y circunstancias.

A continuación reproducimos la tabla de tipos de cambio y la distribución de sus frecuencias en nuestro estudio.

Los resultados recogidos en la tabla, dejan claro que la mayor parte de los cambios que perciben los participantes en el estudio pertenecen a los ámbitos de la información, la comunicación y la organización de diferentes aspectos de la vida cotidiana de la familia. Algunos de los cambios mencionados, como, por ejemplo, “Deterioro de la Comunicación y Aislamiento”, “Deterioro de la Cohesión Familiar”, “Sedentarismo y Aislamiento de los Niños y los Adultos” o “Dependencia de las TIC en la Vida Cotidiana”, son claramente negativos. Sin embargo, otros cambios de la tabla tienen connotaciones positivas. Entre éstos últimos podemos citar los siguientes: “Mayor Organización de la Vida Cotidiana”, “Se Hacen Más Cosas”, “Modernidad”, “Libertad”, “Simplificación de Tareas Diarias”.

Dos familias contestaron afirmativamente a la pregunta sobre la percepción del cambio en el estilo de vida, pero no reportaron ningún tipo de cambio en concreto. Finalmente, la mayoría de los cambios señalados por las familias participantes simplemente constatan unos hechos sin valoración positiva o negativa de ellos. Entre estos últimos podemos citar los siguientes: “Muchos Cambios en la Vida Cotidiana”, “Modificación de la Forma de Comunicarse y Relacionarse”, “Aumento del Volumen de la Información y la Comunicación”, “Mayor Parte de Tiempo se Dedicar a las

7.1 Análisis de los resultados obtenidos

Tabla 7.5: Tipo Cambio Estilo de Vida

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No hay cambio	2	1,7	1,7	1,7
	Deterioro de la comunicación, aislamiento	17	14,0	14,5	16,2
	La vida ha cambiado pero yo estoy retrasado	4	3,3	3,4	19,7
	Deterioro de cohesión familiar	7	5,8	6,0	25,6
	Muchos cambios en la vida cotidiana	15	12,4	12,8	38,5
	Modificación de la forma de comunicarse y relacionarse	9	7,4	7,7	46,2
	Sedentarismo y aislamiento de los niños y adultos	13	10,7	11,1	57,3
	Aumento del volumen de información y comunicación	16	13,2	13,7	70,9
	Aumento del nivel de estrés	5	4,1	4,3	75,2
	Mayor parte de tiempo se dedica a las TIC	3	2,5	2,6	77,8
	Mayor organización de la vida cotidiana	2	1,7	1,7	79,5
	Reducción de uso de otros medios a favor de Internet	6	5,0	5,1	84,6
	Se hacen más cosas	2	1,7	1,7	86,3
	Organización de trabajo y ocio	3	2,5	2,6	88,9
	Modernidad	1	,8	,9	89,7
	Libertad	1	,8	,9	90,6
	Simplificación de tareas diarias	1	,8	,9	91,5
	Dependencia de las TIC en la vida cotidiana	2	1,7	1,7	93,2
	Aceleración tiempo y actividades	8	6,6	6,8	100,0
	Total	117	96,7	100,0	
Perdidos	Sistema	4	3,3		
Total		121	100,0		

TIC”, “Organización de Trabajo y Ocio”, y “Aceleración del Tiempo”.

Los cambios que fueron indicados por las familias participantes con mayor frecuencia son los siguientes: Deterioro de la Comunicación y el Aislamiento (17 familias, un 14,0 % de las 117 que notan cambios), Aumento del Volumen de la Información y la Comunicación (16 familias, un 13,2 %), Muchos Cambios en la Vida Cotidiana (15 familias, un 12,4 %), Sedentarismo y Aislamiento de Niños y Adultos (13 familias, un 10,7 %), Modificación de la Forma de Comunicarse y Relacionarse (9 familias, un 7,4 %) y, finalmente, Aceleración del Tiempo (8 familias, un 6,6 %).

A continuación presentamos el gráfico de barras para una mejor percepción visual de la diversidad de los cambios percibidos por las familias participantes.

7.1.16. Descripción de los principales problemas de uso de las TIC en el ámbito familiar

La pregunta sobre los problemas relacionados con el uso de ordenadores e Internet que pueden afectar a la familia o a alguno de sus miembros, ofrecía 22 opciones de respuesta. Los participantes en el estudio debían marcar todos los problemas detectados y, posteriormente, escoger cinco de los más frecuentes y distribuirlos de 1 (el problema más frecuente) a 5 (el problema menos frecuente de los cinco escogidos).

Es importante indicar que no todos los representantes de las familias que participaron en el estudio eran usuarios de ordenadores e Internet, aunque estas tecnologías estuvieran disponibles en sus hogares, por lo cual no comunicaron ningún tipo de problema. Otros informantes, a pesar de ser

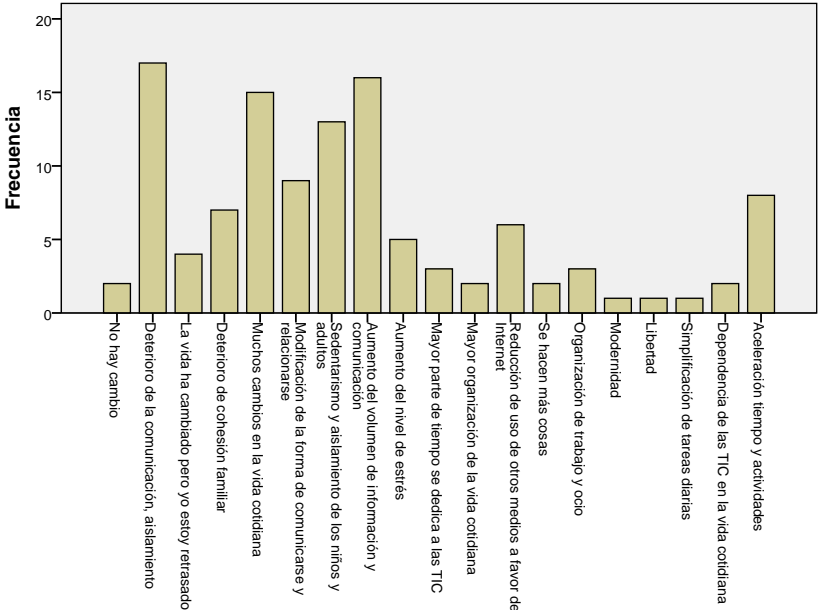


Figura 7.35: Frecuencias del tipo de cambio del estilo de vida

usuarios de ordenadores e Internet comentaron no haber tenido tampoco ningún problema. Todas estas respuestas forman el grupo de opción “00”.

Este tipo de respuestas dan lugar a ciertas reflexiones y dudas al respecto. Parece extraño que un usuario de tecnología con cierta antigüedad de experiencia no se enfrente a ningún tipo de situaciones problemáticas. Suponemos, en primer lugar, que las personas que respondieron a las preguntas del cuestionario, no eran usuarias de las TIC, a pesar de disponer de ellas en su vivienda familiar. El resultado de ausencia total de cualquier problema, por lógica, indica la ausencia de uso de las tecnologías. Es necesario añadir en este caso, que un nivel alto de dominio de las TIC no elimina los problemas, sino da más posibilidades para encontrar soluciones adecuadas eficazmente.

A continuación presentamos la Tabla 7.6 acerca de los Problemas derivados del uso de las TIC.

Según se desprende de los resultados obtenidos y reflejados en la tabla, de las 22 opciones propuestas, los participantes en el estudio han escogido 14 como “Primer problema más frecuente derivado del uso de las TIC”. Entre ellos encontramos problemas técnicos, informáticos, de actuación en la red, problemas relacionados con el contenido y el volumen de información o la modificación de la comunicación interpersonal, etc.

Es evidente que la mayor parte de los participantes en el estudio indican como primer problema al que tienen que enfrentarse, el de “Problemas técnicos o informáticos” (32 respuestas, un 15,5 % del total). El siguiente problema indicado (y a gran distancia de éste) es el de “Facilidad de acceso a contenidos dañinos o peligrosos” (19 respuestas, un 9,2 %), seguido de

7.1 Análisis de los resultados obtenidos

Tabla 7.6: problemas uso de las TIC 1

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	52	25,1	26,0	26,0
	Acceso	15	7,2	7,5	33,5
	Técnicos o informáticos	32	15,5	16,0	49,5
	Seguridad en la red	17	8,2	8,5	58,0
	Conservación datos	3	1,4	1,5	59,5
	Conflictos Intrafamiliares en torno al uso (tiempo excesivo, etc.)	16	7,7	8,0	67,5
	Gastos excesivos	5	2,4	2,5	70,0
	Calidad Información	7	3,4	3,5	73,5
	Cantidad excesiva Información	11	5,3	5,5	79,0
	Facilidad acceso a contenidos dañinos, peligrosos o amorales	19	9,2	9,5	88,5
	Problemas de salud (visuales, musculares, posturales, sedentarismo, etc.)	1	,5	,5	89,0
	Distanciamiento emocional, aislamiento, pérdida comunicación	6	2,9	3,0	92,0
	Comunicación superficial y trivial	3	1,4	1,5	93,5
	Descuido de relaciones y obligaciones sociales reales	1	,5	,5	94,0
	Falta de conocimientos, habilidades	12	5,8	6,0	100,0
	Total	200	96,6	100,0	
Perdidos	Sistema	7	3,4		
Total		207	100,0		

“Seguridad en la red” (17 respuestas, un 8,2 %), “Conflictos familiares en torno al uso de las TIC” (16 respuestas, un 7,7 %), “Problemas de acceso” (15 respuestas, un 7,2 %), “Falta de conocimientos y/o habilidades” (12 respuestas, un 5,8 %) y “Cantidad excesiva de la información” (11 respuestas, un 5,3 %).

A continuación representamos el gráfico de la distribución de frecuencia de los problemas derivados del uso de las TIC.

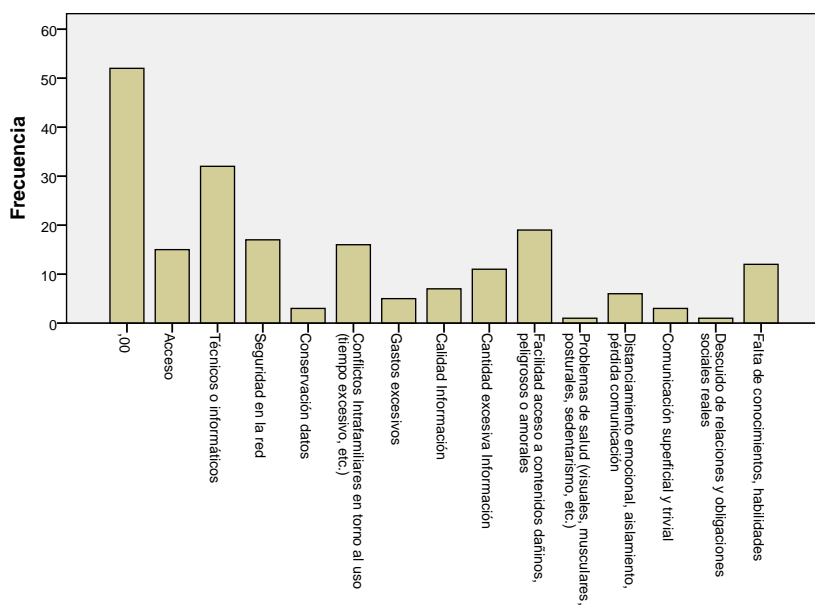


Figura 7.36: Frecuencias de problemas de uso de las TIC 1

La distribución de frecuencias respecto al Segundo problema más frecuente derivado del uso de las TIC abarca aún más opciones, exactamente 18. Los problemas que aparecen son los siguientes: Problemas cognitivos,

Socialización defectuosa, Problemas de pareja, Ausencia de información sobre ventajas y peligros en el uso de las TIC. En esta segunda serie de respuestas, la más frecuente ha sido “Cantidad excesiva de información” (20 respuestas, un 9,7 %), seguida de “Problema de conservación de datos” (16 respuestas, un 7,7 %), “Calidad de la información” (15 respuestas, un 7,2 %), “Facilidad de acceso a contenidos dañinos, etc.” (14 respuestas, un 6,8 %), “Seguridad en la red” y “Gastos excesivos”, ambos con 11 respuestas, un 5,3 %, “Problemas técnicos o informáticos” (10 respuestas, un 4,8 %) y Conflictos intrafamiliares (9 respuestas, un 4,3 %).

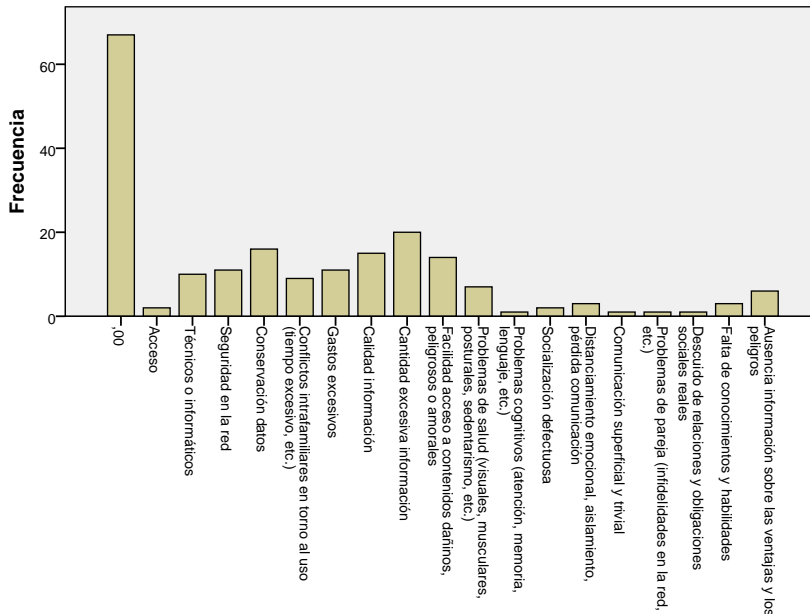


Figura 7.37: Frecuencias de problemas de uso de las TIC 2

El tercer grupo de problemas representa un cuadro de menor diversidad

que el grupo anterior. En total, se han indicado 16 problemas, todos ellos, ya mencionados en los grupos anteriores. En este caso, el problema más frecuente es “Facilidad de acceso a contenidos dañinos, etc.” (22 respuestas, un 10,6 %), seguido de “Cantidad excesiva de información (16 respuestas, 7,7 %), “Conflictos intrafamiliares en torno al uso de las TIC” (13 respuestas, un 6,3 %), “Calidad de la información” y “Problemas de salud derivados del uso de las TIC”, ambos con 11 respuestas (5,3 %) y “Conservación de datos” (9 respuestas, un 4,3 %).

El cuarto grupo de respuestas representa 19 problemas de las 22 ofrecidas en el Cuestionario. El nuevo problema que aparece en este caso es “Falta de adaptación de las TIC a las necesidades especiales” (1 respuesta, un 0,5 %) y “Conductas adictivas” (2 respuestas, un 1 %). Los problemas más frecuentes son los siguientes: “Cantidad excesiva de información” (13 respuestas, un 6,3 %), “Problemas técnicos o informáticos” y “Falta de conocimientos y habilidades en el uso de las TIC”, ambos con 12 respuestas (5,8 %), así como “Facilidades de acceso a contenidos dañinos, etc.” y “Problemas de salud derivados del uso de las TIC”, ambos con 11 respuestas (5,3 %).

Finalmente, el último grupo de respuestas acumula 18 variantes de respuesta. La respuesta más frecuente ha sido “Comunicación superficial y trivial” (15 respuestas, un 7,2 % del total), “Facilidad de acceso a contenidos dañinos, etc.” (10 respuestas, un 4,8 %) y la “Ausencia de la información sobre las ventajas y peligros del uso de las TIC” (8 respuestas, un 3,9 %). El resto de las variantes se han distribuido entre 1 y 7 respuestas. También hay que indicar que 115 Cuestionarios no seleccionaron esta cantidad de problemas, por lo cual estas respuestas quedan recogidas en el grupo “00”.

Según se desprende de los resultados analizados, la mayor parte de los problemas de los usuarios están relacionados con la falta o insuficiencia de habilidades para el trabajo con la información, circunstancia que puede conducir a la pérdida de tiempo o, incluso, de datos importantes, a la reducción de la eficacia, etc. Por esta razón, una parte de la Propuesta Psicoeducativa se dedicará a este problema.

Por otra parte, será importante incluir algunas recomendaciones sobre la protección de la salud física en las situaciones de uso de las TIC, puesto que los problemas de salud también se indican entre los frecuentes.

También es importante esbozar algunas recomendaciones para la gestión de problemas comunicativos derivados del uso de las nuevas tecnologías, especialmente, dirigidas a los usuarios de sistemas de comunicación como el correo electrónico, redes sociales, chats, foros o blogs.

Finalmente, se deberían presentar algunas recomendaciones al respecto de los problemas técnicos o informáticos que los participantes en el estudio destacan como unos de los más frecuentes.

7.1.17. Descripción de situaciones de comunicación intrafamiliar a distancia con apoyo de las TIC

Una de las partes del Cuestionario aplicado se ha diseñado para recoger datos sobre la comunicación entre los miembros de la unidad familiar en el caso de que uno de éstos se encontrara alejado provisionalmente del hogar familiar. De las 200 familias que participaron en el estudio, 36 (17,4%) confirmaron, efectivamente, que uno de sus miembros no residía provisionalmente en la vivienda familiar.

Se detectaron dos causas de esta situación, una de ellas relacionada con los estudios, normalmente de un hijo, (22 casos) o con el trabajo, normalmente del padre (14 casos).

En 32 familias se mantenía contacto con el familiar que se encontraba fuera a través de las TIC, mientras que en 2 familias la comunicación entre sus miembros durante la ausencia de uno de ellos no se mantenía.

La mayor parte de las familias (30) estaba satisfecha con este tipo de comunicación, una de ellas no estaba satisfecha con la comunicación mediada y otra, estaba satisfecha en parte.

7.1.18. Análisis correlacional de variables “Contacto mediado por las TIC con Familiares a Distancia” y “Satisfacción con el Contacto mediado por las TIC”

El análisis del cruce de las variables “Contacto mediado por las TIC con Familiares a Distancia” y “Satisfacción con el Contacto mediado por las TIC” establece que el resultado en este caso es significativo. En la Tabla de Contingencia podemos observar que existe un alto grado de correlación entre las dos variables.

Las pruebas de chi-cuadrado realizadas han obtenido una significación de ,000 (significación asintótica bilateral es menor de ,05).

7.1 Análisis de los resultados obtenidos

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	18,643 ^a	2	,000
Razón de verosimilitudes	15,555	2	,000
Asociación lineal por lineal	11,333	1	,001
N de casos válidos	36		

a. 4 casillas (66,7 %) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima es 0,11

A continuación representamos el resultado en forma de Gráfico de barras.

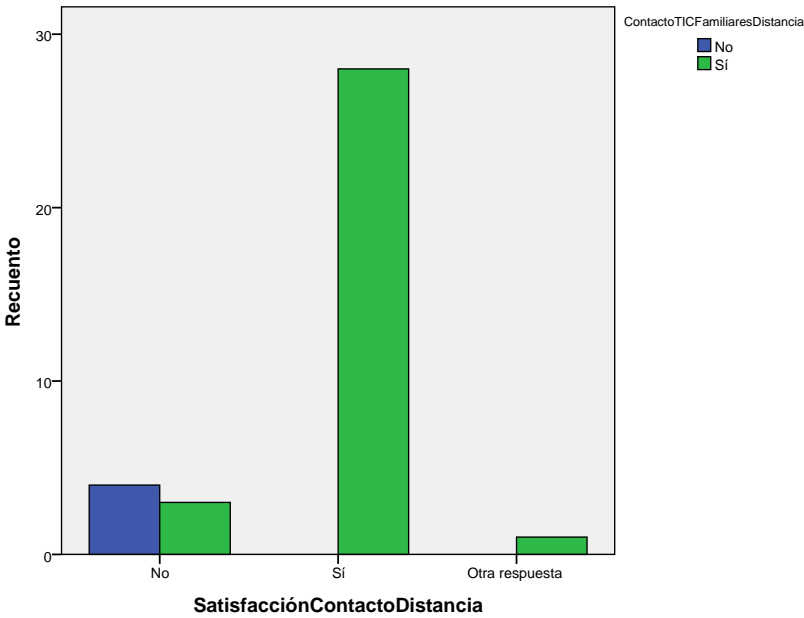


Figura 7.38: Frecuencias de la satisfaccion de los contactos a distancia

7.1.19. Descripción de la distribución de frecuencias y porcentajes de las variables “Satisfacción de uso de las TIC”, “Actitud General hacia las TIC” y “Autoevaluación de adaptación al entorno actual”

La última descripción que realizamos en este estudio guarda relación con tres variables, esto es, la “Actitud General hacia las TIC”, la “Satisfacción de uso de las TIC” y la “Autoevaluación de la Adaptación de la Familia al Entorno Actual”.

Las respuestas relativas a la pregunta sobre la actitud general de la familia podían expresarse en varias opciones, a saber: “Positiva, para todos los miembros de la familia participante”, “Negativa, para todos los miembros de la familia participante”, “Los hijos, actitud positiva; los padres, actitud negativa” y “Otras variantes”, que recogía distintas combinaciones de actitudes, por ejemplo, “el padre y los hijos, positiva y la madre, negativa” o “la madre y los hijos positiva y el padre, negativa”, etc.

Los resultados obtenidos se ofrecen en la siguiente Tabla.

Según se observa, la mayoría aplastante de las familias (157, un 75,8 % del total) demuestra una actitud positiva hacia las nuevas tecnologías; todos los miembros de 3 familias (1,4 %) muestran una actitud negativa hacia las TIC y en 40 familias (19,3 %) parte de sus miembros tienen actitud positiva y otra parte, negativa.

La Satisfacción de uso de las TIC en el ámbito familiar también es alta. 189 familias (91,3 %) se muestran satisfechas con el uso de las TIC, mientras

Tabla 7.7: Actitud general hacia las TIC

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Negativa	3	1,4	1,5	1,5
	Positiva	157	75,8	78,5	80,0
	Hijos, positiva, padres, negativa	11	5,3	5,5	85,5
	Otras variantes	29	14	14,5	100,0
	Total	200	96,6	100	
Perdidos	Sistema	7	3,4		
Total		207	100		

que 11 familias (5,3 %) no lo están.

Finalmente, la autoevaluación de la Adaptación de la Familia al Entorno Tecnológico y Social actual presenta resultados similares: 188 familias (90,8 %) consideran que se adaptan bien a los nuevos tiempos y nuevos entornos, mientras que 12 familias (5,8 %), no se adaptan bien.

A pesar de estas cifras, hemos detectado a lo largo de este estudio la existencia de numerosas dificultades y problemas cuya solución podría mejorar notoriamente la calidad de uso de las TIC, lo que se traduce en la eficacia de actuaciones de los usuarios. Todas estas cuestiones se encuentran fuera del marco de este estudio experimental y son objeto de atención del siguiente capítulo.

Cabe señalar también que el alto porcentaje de actitudes positivas hacia las TIC y el alto grado de satisfacción con estos nuevos instrumentos, así como los altos niveles de equipamiento de las familias con los productos TIC y la presencia de usuarios de todas las edades, pertenecientes tanto a la generación de los padres como a la de los hijos, confirma que las familias

se encuentran en un proceso de adaptación al entorno actual, altamente tecnologizado.

A continuación procedemos a la realización de la validación del Cuestionario elaborado para este Estudio y, finalmente, ofrecemos unas conclusiones generales sobre los resultados del estudio experimental realizado.

7.2. Validación del Cuestionario

Para validar la parte original del Cuestionario relativa a la Percepción del Impacto Tecnológico en las Funciones Familiares, especialmente en la Comunicación Familiar, hemos realizado el Análisis factorial y el Análisis de fiabilidad, es decir, el Análisis de consistencia interna de variables relacionadas con la percepción del impacto tecnológico que presentamos a continuación.

7.2.1. Análisis factorial

En primer lugar hemos seleccionado 24 elementos relativos a dos grupos: “Influencia de las TIC en Funciones Familiares” y “Modificación de la Comunicación Familiar”. Con estos elementos denominados con los nombres generales de “Influencia” y “Modificación” se ha realizado un Análisis Factorial, utilizando como método de extracción componentes principales y como método de rotación varimax.

En la Tabla “Matriz de componentes rotados” (7.9) se ofrece la solución obtenida en dos factores con las correspondientes cargas factoriales. Se observa que los elementos relativos a “Influencia” tienen cargas factoriales

más altas en el Factor 1, evidenciando que éste es el factor de “Influencia”; mientras que los elementos relativos a “Modificación” tienen cargas factoriales más altas en el segundo factor, indicando que es el factor de Modificación. La varianza explicada por el Factor 1 después de la rotación ha sido del 20.15 % y por el Factor 2 de 19,35 %, explicando entre ambos un total de 39,5 %.

Tabla 7.8: Matriz de transformación de las componentes

Componente	1	2
1	0,742	0,67
2	-0,67	0,742

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

7.2.2. Análisis de fiabilidad: Análisis de consistencia interna de las variables relacionadas con la percepción del impacto tecnológico

Para realizar este tipo de análisis hemos recurrido a los estadísticos de fiabilidad calculando el Coeficiente Alfa de Cronbach. Según lo establecido, si este Coeficiente es mayor a 0,70, el Cuestionario tiene consistencia interna.

Hemos sometido a esta prueba sólo una parte del Cuestionario (elaborada

Tabla 7.9: Matriz de los componentes rotados^a

	Componente	
	1	2
Influencia TIC Valores	0,843	0,077
Influencia TIC Función Socialización	0,794	0,071
Influencia TIC Personalización y Crecimiento	0,792	0,115
Influencia TIC Estabilidad Emocional	0,715	0,148
Influencia TIC Actividades Familiares	0,697	0,033
Influencia TIC Función Acogida y Cuidado	0,692	0,097
Influencia TIC Ambiente Afectivo Emocional	0,659	-0,052
Influencia TIC Comunicación Extrafamiliar	0,644	0,241
Influencia TIC Distribución Tiempo Familiar	0,55	-0,022
Influencia TIC Comunicación Intrafamiliar	0,345	0,037
Modificación Calidad Comunicación Administración	0,091	0,748
Modificación Calidad Comunicación Familiar	0,098	0,744
Modificación Cantidad Comunicación Administración	0,177	0,669
Modificación Calidad Comunicación Vecinos	0,006	0,651
Modificación Cantidad Comunicación Familiar Extensa	0,1	0,636
Modificación Calidad Comunicación Amigos	-0,069	0,633
Modificación Calidad Comunicación Desconocidos	-0,1	0,607
Modificación Cantidad Comunicación Amigos	-0,018	0,562
Modificación Calidad Comunicación Conocidos	0,109	0,556
Modificación Cantidad Comunicación Desconocidos	0,041	0,504
Modificación Calidad Comunicación Intrafamiliar	0,068	0,504
Modificación Cantidad Comunicación Vecinos	0,105	0,325
Modificación Cantidad Comunicación Conocidos	0,025	0,253
Modificación Cantidad Comunicación Intrafamiliar	0,128	0,248

a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones

específicamente para este estudio y, a su vez, la de mayor interés para éste), que analiza la percepción del impacto tecnológico en el funcionamiento familiar y en la comunicación de los miembros de la familia.

Los resultados del análisis indican que el Coeficiente de consistencia interna (Alfa de Cronbach) en nuestro análisis de 10 elementos que componen el Factor “Influencia” es de ,839, es decir, mayor a ,70 exigido. Por otra parte, los resultados del análisis de 14 elementos que componen el Factor “Modificación” indican que el Coeficiente de consistencia interna es de ,762, que también es mayor al valor de ,70.

Estadísticos de fiabilidad de 10 elementos del Factor “Influencia”.

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,893	10

Estadísticos de fiabilidad de 10 elementos del Factor “Modificación”.

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,762	14

El análisis de los 10 elementos que incluyen las variables relativas a la Percepción del Impacto de las TIC en las Funciones Familiares se ofrece en la Tabla “Estadísticos total – elemento” (7.10), que se ofrece a continuación, y el de otros 14 elementos que incluyen las variables relativas a la Percepción de la Modificación de la Comunicación de los Miembros de la Familia, en la Tabla también expuesta a rengón seguido (7.11).

Según podemos observar en la Primera Tabla (7.10) , Alfa de Cronbach confirma la consistencia interna de todos los elementos analizados. En algunos casos la eliminación de uno de los elementos puede aumentar o disminuir el índice de consistencia interna, pero de manera casi imperceptible. Por ejemplo, la eliminación del elemento “Influencia TIC en la Comunicación Familiar” lo aumentaría hasta ,861, mientras que la exclusión del elemento “Influencia de las TIC en Transmisión de Valores” disminuye este valor hasta ,811.

Los resultados que aparecen en la Segunda Tabla (7.11) reflejan también que Alfa de Cronbach confirma la consistencia interna de todos los elementos analizados. En algunos casos también observamos que la eliminación de uno de los elementos puede aumentar o disminuir el índice de consistencia interna, pero de manera casi imperceptible. Por ejemplo, la eliminación del elemento “Modificación de la Cantidad de Comunicación con Conocidos” lo aumentaría hasta ,786, mientras que la exclusión del elemento “Modificación de la Calidad de Comunicación con Familia Extensa” disminuye este valor hasta ,733.

Los análisis de validación realizados nos permiten deducir que la parte del Cuestionario original, que profundiza en el estudio del impacto tecnológico en las funciones familiares y en la comunicación familiar (24 elementos), es fiable y puede ser validada.

Tabla 7.10: Estadísticos total-elemento

	Media de la es- cala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se eli- mina el elemen- to	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cron- bach si se elimi- na el elemento
Influencia TIC Distribución Tiempo Familiar	4,385	18,117	0,458	0,844
Influencia TIC Actividades Familiares	4,52	19,105	0,629	0,814
Influencia TIC Ambiente Afetivo Emocional	4,725	20,04	0,614	0,818
Influencia TIC Comunicación Intrafamiliar	4,44	20,529	0,261	0,861
Influencia TIC Comunicación Extrafamiliar	4,505	20,894	0,552	0,824
Influencia TIC Función Aco- gida y Cuidado	4,695	20,133	0,582	0,82
Influencia TIC Función So- cialización	4,58	19,421	0,667	0,812
Influencia TIC en Valores	4,62	19,795	0,713	0,811
Influencia TIC Crecimiento y Personalización	4,635	20,142	0,667	0,815
Influencia TIC Estabilidad Emocional	4,705	20,47	0,613	0,819

7 Resultados y discusión

Tabla 7.11: Estadísticos total-elemento II

		Media de la es- cala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se eli- mina el elemen- to	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cron- bach si se elimi- na el elemento
Modificación Cantidad Co- municación Intrafamiliar		4,8442	17,668	0,223	0,762
Modificación Cantidad Co- municación con Familia Ex- tensa		4,5276	16,503	0,569	0,735
Modificación Cantidad Co- municación con Amigos		4,4774	16,786	0,511	0,74
Modificación Cantidad Co- municación con Conocidos		4,402	16,191	0,202	0,786
Modificación Cantidad Co- municación con la Adminis- tración		4,7286	16,522	0,563	0,735
Modificación Cantidad Co- municación con Desconocidos		4,8593	17,425	0,373	0,75
Modificación Calidad Comu- nicación Intrafamiliar		4,9899	17,616	0,436	0,749
Modificación Calidad Comu- nicación con Familia Extensa		4,7739	16,459	0,596	0,733
Modificación Calidad Comu- nicación con Amigos		4,6985	14,919	0,476	0,738
Modificación Calidad Comu- nicación con Conocidos		4,6734	15,605	0,408	0,747
Modificación Calidad Comu- nicación con Vecinos		5,0201	17,474	0,548	0,745
Modificación Calidad Comu- nicación con la Administra- ción		4,8643	16,684	0,589	0,735
Modificación Calidad Comu- nicación con Desconocidos		5,005	17,712	0,426	0,75
Modificación Cantidad Co- municación con Vecinos		4,8342	16,149	0,24	0,776

7.3. Conclusiones

Finalizando el estudio Experimental, podemos concluir que se han conseguido todos los objetivos planteados en su marco. En primer lugar, hemos podido comprobar que las familias como sistemas funcionales pueden adaptarse (y se adaptan), al nuevo entorno tecnológico y social, es decir, a la actual Sociedad de la Información, consiguiendo el Objetivo General (OG) del Estudio. Además, se han cumplido también todos y cada uno de los Objetivos Específicos, a saber:

1. Hemos descrito las características de las familias que participaron en el estudio, así como las de su entorno; también hemos realizado la descripción del equipamiento disponible en la vivienda familiar y hemos detectado los factores cuya influencia en la presencia de las TIC en el hogar es significativa.
2. Asimismo hemos descrito el tipo de usuario de las nuevas tecnologías, sus fuentes de aprendizaje, los espacios de uso de las TIC, la suficiencia de habilidades tecnológicas, las normas del uso y el volumen de gasto familiar en tecnologías. Hemos analizado las características de los usuarios competentes desde el enfoque evolutivo y hemos realizado un análisis de la brecha digital en el ámbito familiar.
3. Posteriormente, hemos descrito la percepción del impacto de las TIC en las funciones familiares y en la comunicación de los miembros de la familia, así como la percepción del cambio del estilo de vida.
4. A continuación, hemos descrito los principales problemas derivados

del uso de las TIC en el ámbito familiar.

5. El análisis se concluye con la descripción de las actitudes generales, la satisfacción del uso de las TIC y la autoevaluación de adaptación al entorno actual.
6. Finalmente se ha realizado la validación de la parte de Cuestionario relacionado con la percepción del impacto tecnológico en las funciones familiares y en la comunicación de los miembros de la familia.

Los resultados obtenidos confirman las siguientes hipótesis:

1. Las familias en el contexto de este estudio están suficientemente equipadas tecnológicamente. Se confirma que la residencia en zonas urbanas o semiurbanas y la presencia de hijos de edad escolar son factores que favorecen la disponibilidad de las TIC en el ámbito familiar.
2. Los principales usuarios competentes de las TIC son personas jóvenes. La brecha digital extrafamiliar está condicionada por la zona geográfica en que reside la familia, siendo las familias rurales las perjudicadas.
3. Las familias perciben tanto el impacto de las TIC en las funciones familiares y en la comunicación como el cambio de estilo de vida de formas muy diversas.
4. Los problemas relacionados con el uso de las TIC son muy variados.
5. Las actitudes hacia las TIC en general son positivas, especialmente por parte de los más jóvenes, siendo el grado de satisfacción con las TIC alto.

6. El instrumento de este estudio, el Cuestionario sobre la adaptación de las familias al entorno de la Sociedad de la Información es válido y fiable en la parte original dedicada al análisis de la percepción del impacto tecnológico en las funciones familiares y en la comunicación familiar.

No obstante, las hipótesis sobre el nivel educativo como factor significativo que afecta a la disponibilidad de las TIC en el ámbito familiar y la existencia de la brecha digital por razones evolutivas no se han confirmado.

8 Propuestas psicoeducativas sobre el uso de las TIC

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, como hemos podido comprobar anteriormente, son instrumentos complejos, multifuncionales y multimedia. Por esta razón su uso es posible sólo si se realizan aprendizajes previos, aunque sean mínimos.

Independientemente del nivel de conocimientos tecnológicos e informáticos y del nivel de desarrollo de las habilidades del usuario, tarde o temprano éste se encuentra con ciertos problemas relacionados con el manejo de las tecnologías y tendrá que solucionarlos.

En este capítulo presentamos una propuesta que consta de breves descripciones de los principales problemas de los usuarios de las TIC, así como de esquemas de toma de decisiones en la solución de éstos y de algunas recomendaciones vinculadas al efecto. También es necesario puntualizar que sólo se analizarán algunos problemas generales que son de competencia del usuario (un miembro adulto de la familia que usa las TIC en su vivienda familiar) y pueden solucionarse por él personalmente.

El estudio de diversos materiales, dedicados a toda clase de cuestiones relacionadas con la tecnologización del entorno, la interacción entre hombres

y tecnologías y las consecuencias de esta relación, revela que los problemas de mayor magnitud y repercusión no están relacionados con la parte técnica ni informática, sino con la insuficiencia en el desarrollo de habilidades para el procesamiento de la información, incluida su búsqueda, evaluación e, incluso, la comprensión de su significado.

De hecho, según el último estudio sobre la comprensión de lectura en el medio digital basado en los resultados recogidos para el informe PISA (prueba realizada a los estudiantes de 15 años en 2009), España ocupa el puesto 14 del total de 19 países que realizaron la prueba (<http://dx.doi.org/10.1787/9789264112995-en>). El examen, que pretendía evaluar las habilidades de búsqueda de información y la comprensión de ésta, fue realizado a 2.300 alumnos españoles en 170 centros educativos.

De este estudio se desprende que el uso del ordenador y de Internet en el hogar familiar afecta positivamente a la mejor actuación en la prueba, pero siempre y cuando su empleo sea moderado. Los resultados reflejan una mejora progresiva al pasar de un uso bajo a uno moderado, pero vuelven a bajar entre los estudiantes que hacen un uso intensivo.

El informe PISA subraya también que el mero acceso al ordenador en los centros educativos no es garante de adquisición espontánea de conocimientos y habilidades necesarias para la búsqueda, evaluación y comprensión de la información, ya que para adquirirlos, es necesario pasar previamente por un periodo de aprendizaje.

Con todo, comenzaremos nuestro análisis por los problemas que, a pesar de su importancia, no están relacionados tan directamente con el nivel de competencia del usuario, es decir, por los problemas técnicos e informáticos.

8.1. Problemas Técnicos

Un usuario corriente no suele tener muchos conocimientos acerca de la resolución de los problemas técnicos, es decir, aquellos que provienen del hardware o la parte material y tangible de las TIC, que la Real Academia Española define como “conjunto de los componentes que integran la parte material de una computadora” (<http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?LEMA=hardware>). Se trata, pues, de elementos eléctricos, electrónicos, mecánicos y electromecánicos, cables, cajas, todo tipo de periféricos, etc. Todos estos componentes se dividen, eventualmente, en cuatro bloques grandes:

1. La Unidad Central de Procesamiento (CPU)
2. El bloque de almacenamiento (memorias)
3. Periféricos de entrada (teclado, ratón, escáner, micrófono, cámara web, lectores CD y DVD, etc.)
4. Periféricos de salida (monitor, impresora, altavoces, etc.).

Evidentemente, si el usuario no es un técnico informático o electrónico, no podrá solucionar los problemas técnicos si provienen, por ejemplo, de la CPU, pero sí puede intentar diferenciar la gravedad del problema e intentar solucionarlo si no es grave.

Recomendaciones generales:

1. Antes de adquirir la tecnología, determinar qué tipo de actividades se van a realizar y, a partir de la decisión, adquirir sólo los compo-

nentes necesarios. Consultar a expertos para configurar un conjunto adecuado a nuestras demandas.

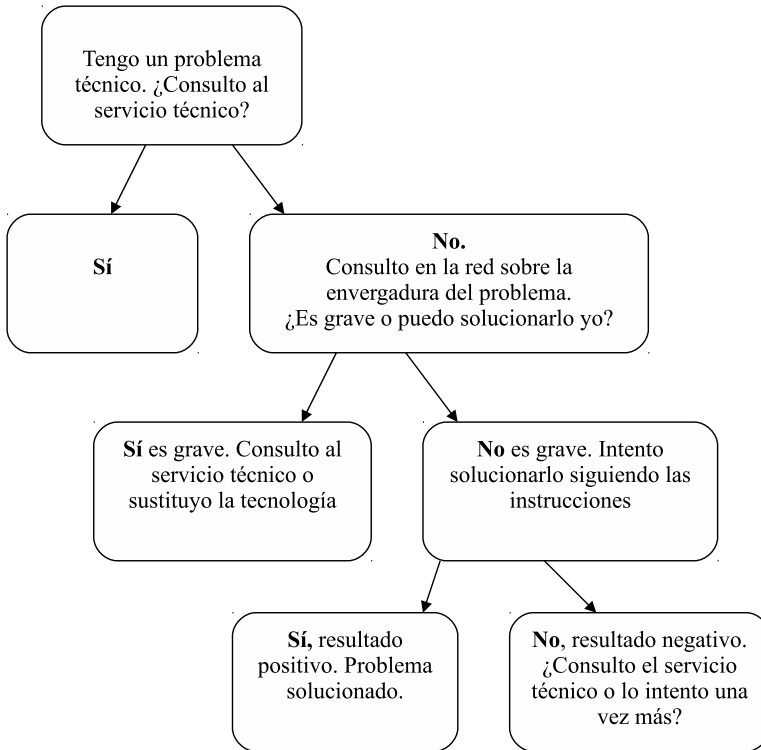
2. Si formulamos las preguntas correctamente podremos casi siempre encontrar recomendaciones para solucionar el problema en Internet.
3. Si el problema es grave o sobrepasa nuestra capacidad de solución, se deberá acudir al servicio de mantenimiento técnico. Por esta razón, es necesario tener acceso a un servicio técnico de confianza.
4. A veces los problemas que se presentan como técnicos (por ejemplo, la impresora no funciona a pesar de que aparentemente todo está en orden), pueden deberse a la llamada *obsolescencia programada*, esto es, una determinación, en la fase del diseño del producto o servicio, del periodo de su vida útil. Tras este periodo calculado de antemano, el producto se torna obsoleto, es decir, no funciona o queda inservible, lo que obliga al consumidor a reemplazar el producto, lo que, evidentemente, aporta beneficios al fabricante. La obsolescencia programada normalmente no es fácil de detectar.

A continuación presentamos un esquema/árbol (8.1) sobre toma de decisiones acerca de problemas técnicos.

8.2. Problemas Informáticos

Según Real Academia Española, software es un conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora. El software puede clasificarse en tres grandes grupos:

Figura 8.1: Árbol general de toma de decisiones sobre problemas técnicos



Fuente: Elaboración propia.

1. Software de sistema (sistemas operativos como Windows, Linux, etc.; controladores, herramientas de diagnóstico, servidores, etc.).
2. Software de programación (herramientas del programador y lenguajes de programación).
3. Software de aplicación (aplicaciones ofimáticas, bases de datos, telecomunicaciones, videojuegos, etc.).

Para que un ordenador (u otro dispositivo TIC) pueda ser utilizado, tiene que estar dotado de un sistema operativo y una serie de aplicaciones informáticas que permitan realizar diversas tareas. Una vez instalado el sistema operativo y las aplicaciones necesarias, será necesario realizar el mantenimiento de la parte lógica del ordenador, que consiste en el control, mejora y optimización del soft instalado.

Recomendaciones generales:

1. En la actualidad los ordenadores personales suelen comercializarse con el programa operativo instalado por el fabricante o proveedor, y normalmente en estos casos suele ofrecerse el sistema Windows. No obstante, el usuario debe tomar en consideración que los sistemas operativos basados en UNIX, como por ejemplo Linux, Mac OS X, Solares, etc. son más resistentes a todo tipo de virus informáticos y otros programas maliciosos, por lo cual no hay que descartar su instalación como sistema operativo.
2. Es recomendable también aplicar el llamado *software libre* que respeta la libertad de usuario, que puede ejecutar, copiar, distribuir,

estudiar y modificar este tipo de programas, como por ejemplo, el sistema operativo GNU/Linux.

3. Las aplicaciones informáticas se instalan dependiendo de las necesidades del usuario. Algunas de ellas pueden descargarse gratuitamente de las páginas oficiales. Se recomienda usar exclusivamente las páginas oficiales para bajar los programas informáticos. Normalmente, sólo hay que seguir una serie de pasos sencillos que se indican por el programa. Es necesario saber descargar, instalar y desinstalar programas de aplicaciones informáticas.
4. Es necesario proteger tanto el ordenador como la información y al mismo usuario contra todo tipo de amenazas informáticas. Con estos fines hay que codificar la información sensible; usar contraseñas complejas (12 dígitos y más) para proteger los datos personales; ser precavido en la red y disponer de tecnologías repelentes o protectoras (cortafuegos, sistema de detección de intrusos - antispymware, antivirus, etc.). Estos programas deben ser originales y estar actualizados.
5. En las familias con hijos menores de edad puede ser aconsejable la instalación de programas de *control parental*. Las últimas versiones de los sistemas operativos Windows 7 y Mac Os X 10.6 (a) *Snow Leopard* disponen de sistemas para activar un control parental que limite los usos de diferentes partes del ordenador o el acceso a Internet por parte de los menores. La recomendación básica, cuando varias personas utilizan un mismo ordenador, es disponer de diversas cuentas de usuario para acceder, lo que permite asignar diferentes

privilegios en el uso del ordenador. En Windows 7 se puede, por ejemplo, limitar el tiempo de uso, indicando un horario semanal dentro del cual el ordenador puede ser utilizado por la/el menor, además de restringir el acceso a ciertos programas y a algunos clientes de mensajería instantánea para evitar así comunicaciones arriesgadas del/la menor. Existen también configuraciones para prohibir juegos según su clasificación PEGI (sistema de clasificación de videojuegos: *Pan European Game Information* - Información Paneuropea de Videojuegos), su título o categoría, lo cual se aplicará a los ya existentes y a los que puedan instalar posteriormente los propios menores. También se puede filtrar las páginas y las aplicaciones web a las que se permite acceder al menor. (Para saber más sobre la clasificación PEGI, consulte la página <http://www.pegi.info/es/>). El control parental del sistema operativo Mac OS X 10.6, al igual que el de Windows 7, permite el acceso a determinadas horas, tiempos límite, etc.; también puede restringir el acceso a páginas para adultos o bien incluir una lista de páginas prohibidas (filtrado por *lista negra*). En el correo electrónico y en la mensajería iChat, dispone de una funcionalidad que sólo permite intercambiar mensajes con las direcciones predeterminadas.

Figura 8.2: Esquema/árbol de toma de decisiones sobre los programas de protección informática

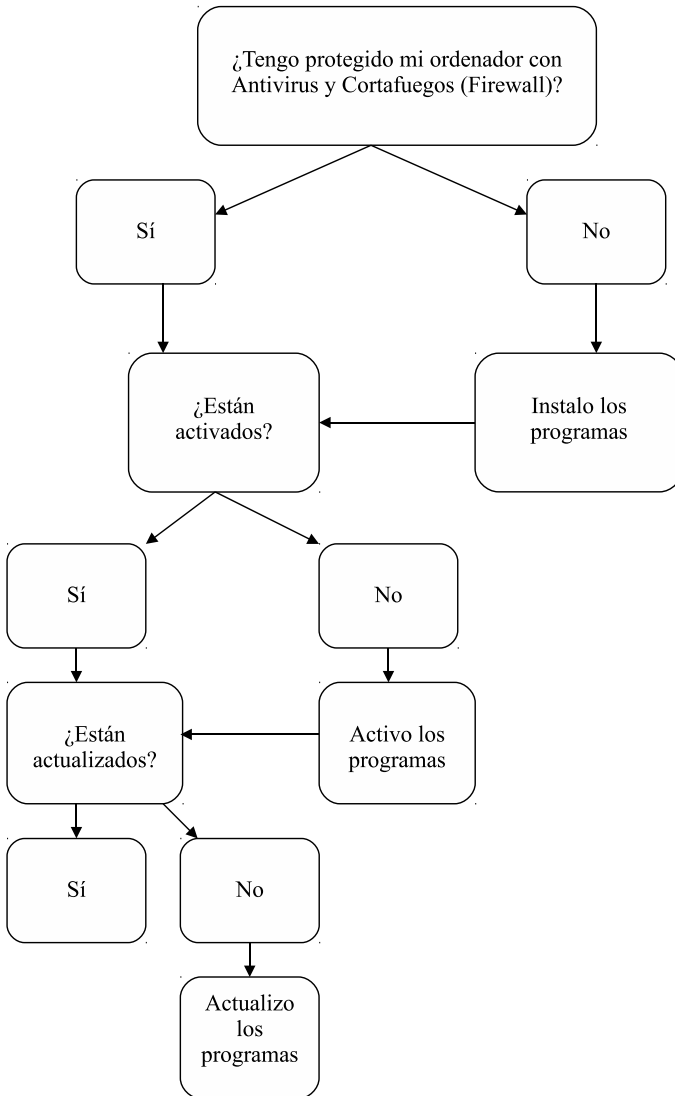
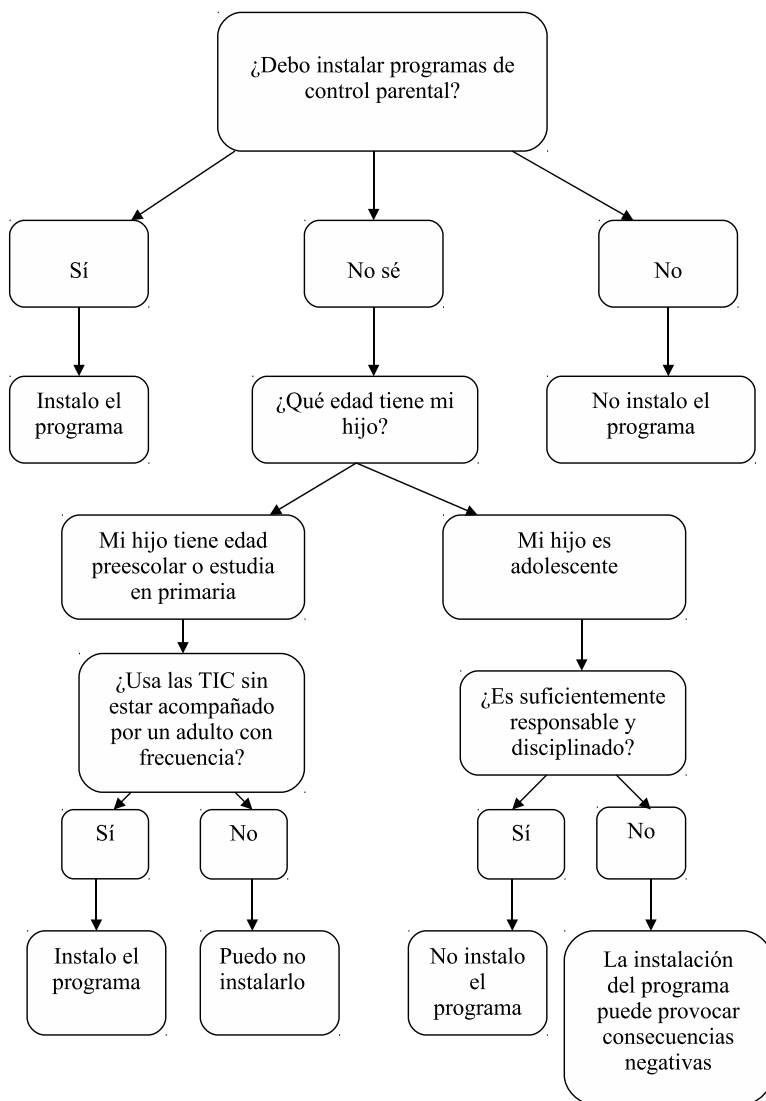
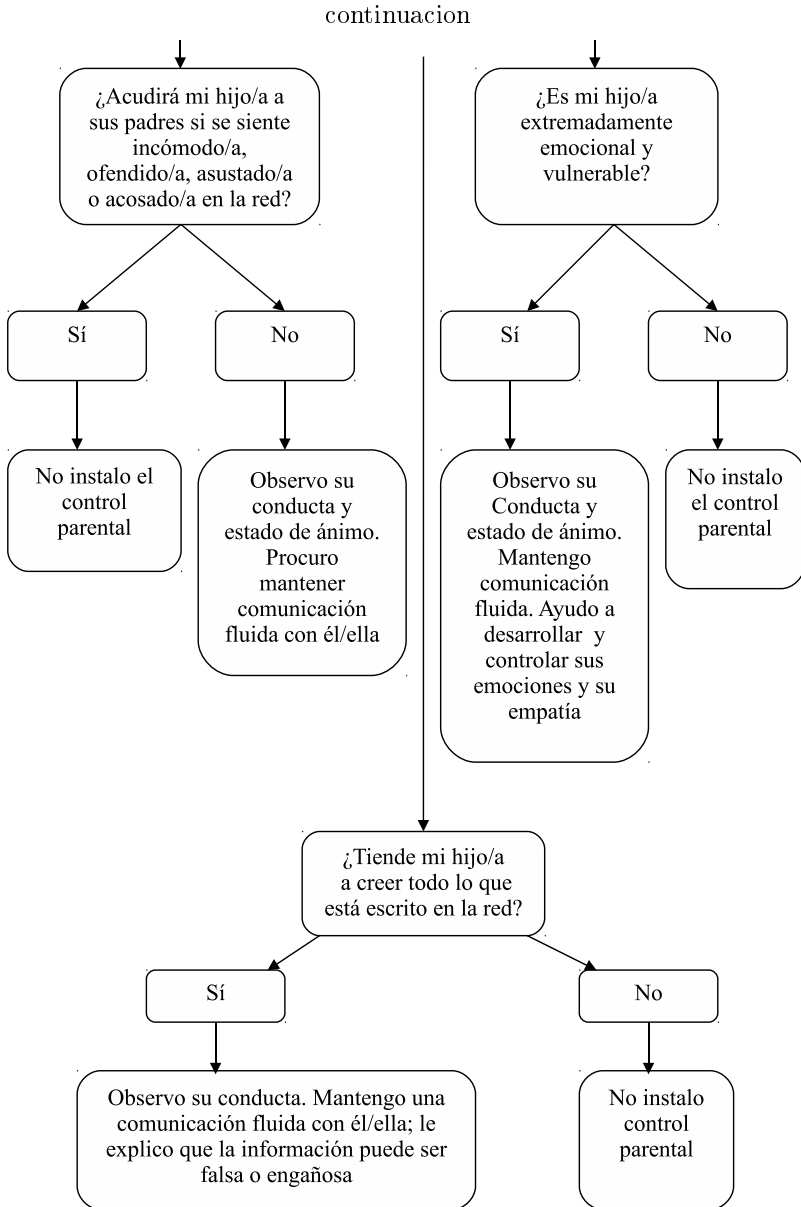


Figura 8.3: Planteamiento de preguntas y toma de decisiones sobre la instalación de programas de control parental. Esquema de toma de decisiones sobre problemas informáticos





8.3. Problemas de Salud Física derivados del uso de las TIC

Cualquier actividad que se realiza repetidamente y durante tiempo prolongado modela de alguna manera al agente, ya que afecta directamente a sus hábitos, habilidades y a la manifestación de sus características psíquicas. En este sentido, una exposición frecuente y prolongada a las TIC puede tener consecuencias para el bienestar físico de los usuarios. Aunque las tecnologías se relacionan con distintas complicaciones de salud, el uso de éstas en el ámbito familiar se vincula especialmente con dos aspectos: los problemas visuales, relacionados con la sobrecarga ocular, y los problemas músculo-esqueléticos, relacionados con la permanencia durante largos periodos de tiempo en determinadas posturas y la escasez de movimiento.

Aunque este tipo de riesgos afectan más a las personas que usan los ordenadores permanentemente en su actividad profesional, como los programadores o diseñadores gráficos, en la vivienda familiar también se pasa mucho tiempo delante de la pantalla. Por esta razón unas simples reglas automatizadas, observadas hasta convertirse en costumbre, permitirán evitar el cansancio o la irritación ocular, así como evitar o aliviar tanto los dolores de espalda, especialmente de la zona lumbar y el cuello, y también de articulaciones, especialmente de muñecas y hombros.

Es importante enseñar a niños y adolescentes las posturas correctas delante del ordenador, así como fragmentar su actividad para descansar o cambiar a otras actividades. El movimiento es sumamente importante tanto para el desarrollo físico como para la evolución general de los menores

y también de los adultos.

Como podemos observar, los problemas pueden surgir en los casos de exposición excesivamente prolongada a las tecnologías. Por esta razón se recomienda a los padres que limiten el tiempo que sus hijos, especialmente si son de edad preescolar, dedican a las TIC.

En el caso de que aparezca algún problema visual o muscular, es posible que el uso del ordenador no haya sido el causante, sino que haya agravado un problema que existía previamente. Si el problema persiste a pesar del cumplimiento de las normas posturales y los cuidados de la vista, es necesario consultar al médico.

8.3.1. Problemas Visuales: Recomendaciones generales

1. Adquirir siempre aquellas pantallas que afecten menos a la vista. Actualmente la mayor parte de monitores se fabrican son de tecnología LCD (liquid crystal display) o PDP (plasma display panel), dos tipos diferentes de pantallas planas. El daño que pueden producir éstas son considerablemente menores que las anteriores tecnologías CRT (cathode ray tube).

2. Al instalar el monitor, es necesario configurarlo, adaptando su brillo y contraste a las condiciones del entorno y las necesidades del usuario.

3. Procurar mantener la pantalla limpia, ya que las huellas y el polvo producen reflejos. Si el oftalmólogo lo aconseja, se puede usar un tipo de gafas o lentillas especiales con propiedades antirreflejo, lo cual especialmente importante si el usuario ya padece algún problema de la vista.

4. Colocar el monitor en una posición correcta, ajustando su ángulo

de visualización. La pantalla debe situarse a una distancia entre 50 y 60 centímetros, y nunca a menos de 40. La parte superior de la pantalla debe estar a una altura similar a la de los ojos, o ligeramente más baja. Lo más recomendable es inclinarla ligeramente hacia atrás. De este modo el monitor se sitúa en la zona óptima de visión comprendida entre los 5 y los 35 grados por debajo de la horizontal visual, y desde la cual se contempla todo sin ningún esfuerzo. Como consecuencia, la vista no se resiente y se evitan posturas lesivas. La pantalla ha de colocarse perpendicular a las ventanas. Nunca de frente o de espaldas a ellas. En el primer caso, al levantar la vista, se pueden producir deslumbramientos. En el segundo, los reflejos de la luz natural sobre el cristal son inevitables.

5. El texto visualizado en la pantalla tiene que estar bien definido, con un buen nivel de contraste respecto al fondo, de tamaño suficiente y con un espacio adecuado entre los párrafos para facilitar la lectura. Algunos tipos de letra son mejores para la percepción visual en un soporte digital, como por ejemplo, distintas variantes de la letra Arial. Siempre hay que adaptar el texto a nuestra visión, por lo cual es necesario saber aumentar y disminuir el tamaño y tipo de letra, así como el espaciado interlineal. Es preferible trabajar en la pantalla con un texto de características gráficas más cómodas para la visualización, y modificarlas antes de imprimir en caso de necesidad.

6. Los expertos en oftalmología y óptica no tienen unanimidad sobre las consecuencias de la exposición a las pantallas. No obstante, lo que se ha demostrado es que, al trabajar con pantallas de forma prolongada y habitual, algunas deficiencias oculares menores como la irritación o la

fatiga, pueden derivar en lesiones más o menos graves. Por esta razón, es necesario dar descanso a los ojos durante unos 5 minutos por cada hora de uso de la pantalla. En estas pausas hay que apartar la mirada de la pantalla y dirigirla a la lejanía. En el caso de que el cansancio ocular sea mayor, se pueden realizar una serie de ejercicios, por ejemplo cerrando los ojos con ayuda de las manos pero sin presionar. Si los problemas oculares persisten o, incluso, se agravan, es necesario consultar al médico.

8.3.2. Problemas Posturales y de Motrices

1. Cuando el usuario está frente al ordenador su postura debe ser relajada y natural pero erguida, ya que las posturas incómodas y forzadas pueden producir tensión y cansancio muscular. No debe inclinarse demasiado hacia delante ni inclinarse hacia atrás. La columna vertebral debe estar recta, la zona lumbar apoyada. Las plantas de los pies deben apoyarse sobre el suelo, y si no lo alcanzan, regular la altura de la silla o usar un reposapiés. Los muslos tienen que estar paralelos al suelo y las piernas, perpendiculares. En el caso de los brazos, tienen que estar verticales respecto al suelo, y los antebrazos, paralelos. Los antebrazos y las manos tienen que estar en línea recta.

2. Hay que evitar permanecer horas delante del ordenador casi sin movimiento. Es necesario levantarse de vez en cuando y moverse o hacer algún ejercicio de estiramiento.

3. Es necesario acomodar tanto el teclado como el ratón (si se usa) para que su manejo sea cómodo y natural.

4. Se recomienda combinar el descanso de los ojos con el movimiento del

cuello en círculos.

5. La exposición frecuente y prolongada de las TIC limita el movimiento y el ejercicio físico. La falta de este tipo de actividad es especialmente preocupante en el caso de los niños. Los resultados del estudio “Aladino” (Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad), realizado entre los años 2010 y 2011 por el Ministerio de Salud, indagan en las causas de prevalencia de la obesidad infantil en España, indicando que el sobrepeso afecta al 26,1 % de menores de 6 a 9,9 años (26,3 % en niños y 25,9 % en niñas) y la obesidad al 19,1 % (22 % de niños y 16,3 % de niñas). Una de las correlaciones estudiadas por los investigadores vincula la obesidad y el ocio audiovisual. Los datos recogidos indican que el porcentaje de niños con sobrepeso aumenta cuando disponen de ordenador, videoconsola y televisión en su habitación. (www.msps.es/.../pdf/MSPSI_PresentacionALADINO_28062011.ppt).

Además, los resultados constatan que un 50 % de los menores con sobrepeso u obesidad dedica 3 o más horas diarias a las TIC, un porcentaje que baja al 43 % cuando el tiempo se reduce a menos de 1 hora.

El ejercicio físico y una alimentación adecuada son claves para combatir los problemas de sobrepeso y obesidad. Por esta razón, los padres no sólo deben limitar el tiempo de exposición de sus hijos a las tecnologías, estimular el ejercicio y cuidar la alimentación, sino también evitar que los hijos coman mientras usen las TIC, así como ubicar las tecnologías preferiblemente en lugares comunes para toda la familia.

8.4. Problemas de seguridad de navegación y actuaciones en la red

Anteriormente se han hecho referencias a la necesidad de protección tanto del equipo, como de la información y del usuario de la red. En este apartado profundizaremos más en el análisis del problema de seguridad en Internet, haciendo referencia a tres aspectos: la seguridad informática, la seguridad de la información y la seguridad del usuario.

La seguridad informática está enfocada a la protección de la infraestructura (el equipo). En el uso doméstico normalmente es suficiente con disponer de programas de protección (antivirus y cortafuegos o firewall), actualizarlos y cumplir unas sencillas reglas de prevención de riesgos, como por ejemplo, no descargar datos de páginas sospechosas.

La seguridad de la información está relacionada, a su vez, con dos aspectos: la protección de la información propia almacenada en el ordenador, especialmente si estos datos tienen carácter personal y/o confidencial, y la seguridad de la información que encontramos en la red. Este último aspecto lo examinaremos más detalladamente en el siguiente apartado.

Por fin, la seguridad del usuario también puede ser entendida desde dos enfoques, uno de los cuales está muy relacionado con la seguridad de la información, y el otro, con la seguridad de las actuaciones del usuario en la red, especialmente si este usuario es menor de edad.

En España los datos personales, las libertades públicas y los derechos fundamentales de las personas físicas, especialmente el honor, la intimidad y la privacidad personal y familiar están protegidos por la Ley Orgánica

15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD).

Una de las cláusulas de esta Ley contempla que “los datos de carácter personal objeto del tratamiento sólo podrán ser comunicados a un tercero para el cumplimiento de fines directamente relacionados con las funciones legítimas del cedente y del cesionario con el previo consentimiento del interesado.”

No obstante existen y sobrevienen frecuentemente algunas lagunas en dicha Ley por lo que periódicamente se emprenden determinadas reformas al respecto que tratan de pulir las insuficiencias que se detectan.

Los usuarios de las TIC, especialmente de la red Internet, tienen que saber cuáles son los riesgos y cómo protegerse de ellos. A continuación exponemos unas recomendaciones sencillas para garantizar la seguridad del usuario de las TIC. Más detalles se pueden encontrar en la página de la Oficina de Seguridad del Internauta (<http://www.osi.es>).

Se recomienda que cualquier usuario de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación siga siempre las siguientes recomendaciones generales:

1. Mantener el equipo actualizado y protegido.
2. Utilizar programas de protección legales, ya que suelen ofrecer garantía.
3. Hacer copias de seguridad con cierta frecuencia, para evitar la pérdida de datos.
4. Utilizar contraseñas difíciles de descifrar (de 8 a 12 dígitos y más,

combinando distintos signos) para dificultar la suplantación de identidad.

5. Crear diferentes usuarios, cada uno de ellos con los permisos mínimos necesarios para poder realizar las acciones.

Además de estas recomendaciones generales, el cumplimiento de unas reglas específicas para cada tipo de actividad puede garantizar la seguridad necesaria para las actuaciones en la red.

8.4.1. Navegación

Una de las actividades más extendidas es la navegación en busca de información de todo tipo. Los riesgos en este caso están relacionados con todo tipo de virus y otros programas maliciosos que pueden infectar el equipo y, en el peor de los casos, hacerlo accesible a los atacantes.

1. Para evitar la penetración en el equipo de los virus informáticos, se debe descargar los ficheros de datos sólo de fuentes fiables. Para determinar la fiabilidad de la página es necesario saber detectar indicios de seguridad o peligro. Se puede utilizar analizadores de URL (direcciones de página).
2. Descargar los programas desde las páginas oficiales correspondientes.
3. Analizar con un antivirus todas las descargas antes de ejecutarlas.
4. Configurar el navegador para que sea seguro.
5. Tener precaución con las contraseñas que se guardan en el navegador

8.4.2. Correo Electrónico

Si usamos el correo electrónico, también se recomienda conocer y cumplir ciertas reglas, especialmente porque la mayoría de los usuarios de la red intercambian cartas electrónicas.

1. Desconfiar de los correos de remitentes desconocidos, especialmente si no está indicado el asunto del mensaje o el asunto es incomprensible o extraño. Es preferible eliminar estos mensajes sin abrir.
2. No abrir los archivos adjuntos sospechosos procedentes de desconocidos. Analiza los adjuntos con un antivirus antes de ejecutarlos en el sistema.
3. Utilizar un filtro anti-spam para marcar los correos no deseados como correo basura.
4. No facilitar la cuenta del correo personal a desconocidos ni publicarla en la red.
5. No responder a mensajes falsos, ni a cadenas de correos. Es necesario evitar las cadenas para no difundir las direcciones de terceras personas y no sobrecargar la red.
6. En el caso de reenviar mensajes a múltiples destinatarios utilizar la copia carbón oculta –CCO o BCC- para introducir las direcciones, ésta se encuentra en la parte superior, junto con la dirección del destinatario y el asunto.

8.4.3. Comercio

Aunque el comercio electrónico no es la actividad más frecuente de los usuarios de la red en España, se observa que esta actividad también está creciendo. Es importante conocer los posibles problemas que pueden surgir cuando los productos y los servicios se compran y se venden en el entorno digital. Es necesario tomar precauciones para no convertirse en víctima de todo tipo de estafas. Las siguientes recomendaciones permiten realizar compras en Internet con mayor seguridad y confianza.

1. En primer lugar, debemos observar que la dirección de la página donde realizamos la compra del producto o servicio comienza por las siglas “https”, que indica que se trata de una conexión segura, ya que la información viaja cifrada.
2. Es necesario comprobar la legitimidad de la página. Por ejemplo, si observamos que la barra de navegación está en verde, se trata de una página de total confianza, pero si la barra aparece en azul, debemos conocer previamente que esa página coincide con la entidad solicitada.
3. Es imprescindible saber que el banco *nunca* se pone en contacto con el cliente para pedirle información confidencial, como el nombre, la dirección, el número de carnet de identidad o el número de la cuenta bancaria. Un correo electrónico que contiene este tipo de solicitudes en nombre del banco habitual es siempre fraudulento.
4. Se recomienda evitar el uso de equipos públicos (cibercafés, estaciones o aeropuertos, etc.) para realizar transacciones comerciales.

5. Una vez acabada la operación de compra o de transacción bancaria es necesario “cerrar la sesión”, para evitar que se puedan realizar otras acciones suplantando nuestra identidad.

8.4.4. Chat

Las nuevas tecnologías abren posibilidades muy diversas para la comunicación. Una de estas variantes de comunicación se denomina “chat” (“charla”, si traducimos del inglés). La conversación en el chat es anónima y muchas veces puede mantenerse con desconocidos, por esta razón se recomienda tener precaución con las invitaciones a visitar páginas sospechosas, realizar descargas y mantener contactos con desconocidos.

1. Evitar invitaciones a visitar sitios web sospechosas o que procedan de desconocidos.
2. Al realizar descargas en chat, analízalas con un antivirus antes de su aplicación.
3. Rechazar ficheros adjuntos no solicitados o sospechosos.
4. Tener precaución al conversar o agregar contactos desconocidos.
5. No facilitar datos confidenciales (contraseñas, nombres de usuario, datos bancarios, etc.) a través de estos canales.
6. Rechazar a los usuarios ‘no deseados’, con el fin de no recibir sus mensajes.

8.4.5. Wi-Fi

La tecnología WiFi permite a los terminales, normalmente portátiles, conectarse a la red Internet disponible en el lugar donde se encuentra el usuario. Las recomendaciones, en este caso, se reducen a la protección de datos y la utilización de sistemas de encriptación seguros.

1. Se recomienda apagar el punto de acceso a WiFi si no se utiliza.
2. Cambiar la contraseña de acceso a WiFi, ya que muchos fabricantes utilizan la misma clave para todos sus equipos.
3. Utilizar la encriptación WPA -o mejor WPA2 si el sistema lo permite-, para evitar la captura de los datos que se envían.

8.4.6. Móviles

Los teléfonos móviles son, sin duda, de entre las nuevas tecnologías de la información y la comunicación la que más divulgación y aceptación encuentran actualmente. Su principal función es similar a la función del aparato telefónico, por lo cual los usuarios mayores también los usan con frecuencia. No obstante, los móviles de última generación, más que aparatos telefónicos, son ordenadores de tamaño pequeño. Por esta razón, las recomendaciones serían las mismas que para uso de ordenadores y redes. Las sugerencias que siguen a continuación, hacen referencia a algunas acciones que no se aplicaban a los móviles anteriormente y deberían aplicarse con respecto a los aparatos de última generación, especialmente si disponen de conexión a Internet.

1. Se recomienda instalar un antivirus y mantenerlo actualizado para proteger el terminal y la información almacenada, así como realizar descargas sólo de sitios fiables.
2. Ignorar y borrar SMS (mensajes de texto cortos) o MMS (mensajes multimedia) de origen desconocido que inducen a descargas o accesos a direcciones potencialmente peligrosas.
3. Bloquear la tarjeta SIM lo antes posible en caso de pérdida del teléfono.

8.4.7. Las TIC y los menores

Una de las tareas más importantes que se deben acometer es la de enseñar a los niños y adolescentes unos hábitos correctos y seguros para el uso de las tecnologías. Es evidente que la mejor educación al respecto, al igual que en los demás casos, depende del tipo de relación afectiva y del grado de confianza existente entre padres e hijos.

1. Es necesario educar al menor sobre los posibles peligros que puede encontrar en la red (por ejemplo, la violencia, la agresividad, etc.).
2. Es muy recomendable acompañar al menor en la navegación cuando sea posible, sin invadir su intimidad. Cuanto menor es la edad del hijo, más acompañamiento necesita.
3. Es necesario advertir al menor que no puede facilitar su información personal (nombre, dirección, teléfono, contraseñas, fotografías, etc.) ni tampoco la de terceras personas a través de ningún canal.

4. Se recomienda advertirle de que no participe en charlas radicales (provocadoras, racistas, humillantes, extremistas, etc.).
5. El menor tiene que saber que no todo lo que ve o lee en Internet es cierto, ya que puede tropezar con todo tipo de engaños, fraudes, estafas, mentiras, calumnias, etc.
6. Los padres deben prestar atención a las 'ciber-amistades' de su hijo en la misma medida que lo hacen a las amistades de la vida real.
7. Si cualquier conducta, contacto o página le resultaran incómodos o sospechosos al menor tiene que comunicarlo a los padres o a adultos de confianza. El niño o el adolescente tiene que saber desde el primer momento que los padres le comprenderán y le ayudarán en estos casos.
8. Es imprescindible controlar el tiempo que el menor dedica a las tecnologías para evitar que desatienda otras actividades.
9. Crear una cuenta de usuario limitado para el acceso del menor al sistema.
10. Prestar atención a la conducta y al estado anímico y emocional de los hijos, especialmente si son adolescentes pero, a la vez, tener en consideración su intimidad.

8.4.8. Redes P2P

Las redes P2P (redes de intercambio de archivos en la red entre usuarios) permiten realizar el intercambio directo de información, en cualquier

formato, entre ordenadores interconectados. Frecuentemente se usan para compartir ficheros de cualquier tipo (por ejemplo, audio, vídeo o software).

1. Analizar con antivirus todos los archivos que se descarguen a través de las redes de intercambio de ficheros.
2. No descargar ni compartir software ilegal: además de poner en riesgo el equipo, se incurre en un delito.
3. 'Ejecutar' el cliente P2P en una cuenta de usuario con permisos limitados para aislarlo de otros componentes críticos del sistema.
4. Comprobar el estado de la carpeta que se comparte, ya que todo lo que se encuentra dentro de ella será público.
5. Modificar el nombre de la carpeta de descarga, ya que muchos virus, por defecto, buscan los nombres de estas carpetas para replicarse.
6. Prestar atención a la extensión de los ficheros que se descargan, podrían indicar amenazas (por ejemplo, un fichero con imágenes nunca tendrá la extensión .exe).

8.4.9. Juegos en red

El ocio digital es una actividad muy popular. Uno de los tipos de entretenimiento preferido, especialmente por niños, adolescentes y jóvenes, son los juegos. Cuando se juega en red es necesario conocer algunas normas generales que permiten evitar consecuencias negativas por un uso descontrolado.

1. Evitar compartir usuario y/o contraseña, tanto dentro como fuera de la plataforma del juego.
2. Actualizar el software del juego para evitar posibles fallos de seguridad.
3. No se recomienda adquirir créditos en páginas de subastas en línea sin que estén certificados por los creadores del juego.
4. Vigilar los movimientos de la cuenta bancaria, si está asociada al juego, con el fin de detectar movimientos ilícitos.
5. Controlar el tiempo de juego, ya que esta actividad puede llegar a ser adictiva.

8.4.10. Redes sociales digitales

Las redes sociales en Internet son muy populares desde el año 2003 y millones de personas se comunican a través de ellas. Concluimos esta serie de recomendaciones sobre las actuaciones seguras en el espacio digital haciendo referencia precisamente a este espacio digital.

1. Antes de utilizar los servicios de una red social es recomendable leer con atención sus políticas de uso y privacidad.
2. Antes de publicar cualquier información textual (por ejemplo, sobre un viaje próximo) o visual (por ejemplo, una foto comprometedora) se debe pensar bien acerca de la conveniencia de hacerlo, de manera que no nos arrepintamos después.

3. Valorar qué información puede estar abierta y controlar quién puede acceder a ella. El control de acceso a la información garantiza la privacidad del usuario.
4. Utilizar contraseñas seguras para evitar la suplantación de identidad.
5. En el caso de sentirse acosado, contactar inmediatamente con el servicio de atención de la red social exponiendo el caso.

8.5. Búsqueda y gestión de la información en el entorno digital

Una de las actividades más frecuentes que realizan los usuarios de Internet está relacionada con la búsqueda y gestión de la información disponible en la red digital. Para llevarla a cabo de una forma eficaz y conseguir resultados satisfactorios, los internautas disponen de una serie de instrumentos que se usan con estos fines. Entre éstos se encuentran unos programas especiales que permiten realizar todo tipo de búsquedas.

Aunque a primera vista puede parecer que la información que circula en la red es caótica, no es así en realidad, ya que este flujo obedece a las estrictas reglas de la lógica. No obstante, la lógica del hipertexto, como hemos podido constatar en los capítulos anteriores, difiere sustancialmente de la lógica del texto habitual. Por esta razón, la eficacia de la búsqueda y la validez del resultado obtenido dependen, en gran medida, del nivel de desarrollo cognitivo del usuario, sus conocimientos, experiencia personal y habilidades de manejo de la información. El desconocimiento de reglas

elementales de búsqueda conduce a considerables pérdidas de tiempo y repercute en la calidad de los resultados obtenidos.

Es testimonial que la empresa Google ha comenzado a realizar estudios sobre el uso de los buscadores, y las primeras conclusiones, según el antropólogo Daniel Russell, indican que las bases de búsqueda de la información deben incluirse en el plan de estudios de la escuela secundaria y ampliarse en la educación superior. (<http://www.theatlantic.com/technology/archive/2011/08/crazy-90-percent-of-people-dont-know-how-to-use-ctrl-f/243840/>).

Las bases de conocimientos sobre la búsqueda de la información pueden estructurarse en varios niveles de dificultad (inicial, medio y avanzado) y, por lo menos, en dos módulos.

1. Conocimiento de los motores de búsqueda. Este módulo debería incluir explicaciones de las bases de funcionamiento de los buscadores o motores de búsqueda, y recomendaciones sobre la verificación de las fuentes de información y la evaluación de su calidad. Introduciría el concepto de palabras clave y el concepto de la pregunta correcta. También se analizarían las diferencias entre Internet, la web y los buscadores, así como se trazaría la diferencia entre la red abierta y la red oculta. En el nivel más avanzado se enseñaría cómo se trabaja con los resultados de búsqueda.
2. Estrategias y técnicas de búsqueda de la información en Internet. Este módulo recogería diferentes métodos de filtrado de la información para llegar al objetivo de la búsqueda, daría recomendaciones sobre la selección de los enlaces de mayor calidad, así como haría sugerencias

sobre el uso de acceso directo del teclado, lo que permite ahorrar tiempo y esfuerzo durante la propia búsqueda.

En resumen, las estrategias básicas para encontrar la información necesaria se reducen a dos:

1. Observar como actúan los usuarios más experimentados.
2. Pedir consejo directo a un experto.

Estas estrategias pueden aplicarse eficazmente si la fuente de aprendizaje es por cuenta propia.

No obstante, sería importante incluir los métodos básicos de búsqueda y gestión de la información en el programa de la escuela secundaria en el marco de la disciplina de “Tecnología” y ampliarse en la etapa de educación superior, adaptándose a las necesidades de cada especialidad.

A continuación agregamos la mención de los comandos más frecuentes de uso de accesos directos del teclado para Windows XP/Windows Vista/7, que permiten ahorrar tiempo en gestión de la información.

1. Para desplegar menús mientras se trabaja con la información de la red:
 - a) Menú Archivo: Alt A
 - b) Menú Editar: Alt E
 - c) Menú Ver: Alt V
 - d) Menú Marcadores/Favoritos: Alt B
2. Para crear un nuevo archivo: Ctrl N

3. Para abrir un archivo: Ctrl O
4. Para guardar el archivo actual: Ctrl S
5. Para imprimir el archivo actual: Ctrl P
6. Buscar palabras en el texto actual: Ctrl F
7. Buscar y reemplazar resultados: Ctrl H

8.6. Autoría en el entorno digital

Cualquier libro u otra obra de arte o ciencia siempre son creados por un autor o autores. Sus nombres pueden conocerse o no (en este último caso se suele considerar la obra de autor anónimo o seudónimo), pero su figura siempre existe y, en mayoría de los casos, no hay dudas sobre ella.

No obstante, en el entorno digital los límites de la obra se diluyen, la forma experimenta una metamorfosis y el concepto de autoría se modifica. De hecho, la figura de un autor en la red parece más una sombra que una persona. Por otro lado, algunas actuaciones desmedidas por parte de las propias asociaciones que protegen los intereses de los autores provocan cierto rechazo de los usuarios de los servicios de la información y la comunicación, de modo que, en la sola defensa de sus propios derechos se llevan por delante los de los autores.

En una sociedad democrática siempre existe un marco legal que establece la línea divisoria entre lo legal y lo que no lo es. En España, el ámbito del derecho de autor se regula a través de varias leyes que fueron modificadas

por última vez en marzo del año 2011. Esta modificación se conoce en círculos sociales con el nombre de 'La Ley Sinde'.

En realidad, esta modificación sólo representa una parte de la Ley 2/2011, de 4 marzo, de Economía Sostenible que en su Disposición final cuadragésima tercera modifica la Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, el Real Decreto legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, y la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-administrativa para la protección de la propiedad intelectual en el ámbito de la sociedad de la información y de comercio electrónico. (<http://www.boe.es/boe/dias/2011/03/05/pdfs/BOE-A-2011-4117.pdf>).

Procede aclarar que existe una diferencia entre los conceptos de *derecho de autor* y *copyright*. El primero, que proviene de la legislación francesa, se basa en la idea de identidad entre el autor y su creación, reconociendo que la obra es expresión de la persona del autor, y así se lo protege. Copyright, de procedencia anglosajona, se limita exclusivamente a la obra, sin considerar otra relación que no sea la paternidad de la obra y las modalidades de su utilización.

Los derechos de autor tienen dos aspectos principales que son los derechos patrimoniales, que estipulan la explotación de la obra durante un tiempo establecido hasta que pase al dominio público, y los derechos morales, que pertenecen al autor permanentemente y sin prescripción. Por su parte, el copyright se limita exclusivamente a las cuestiones patrimoniales relacionadas con la explotación de la creación.

Ocurre con frecuencia que en la red resulta difícil establecer la autoría original, ya que la obra de su autor se copia (dada la alta facilidad para hacerlo) sin ninguna referencia a su fuente.

Si la obra es un texto (artístico, científico, periodístico, etc.), y lo sustancial de esta obra o una parte de ella se copian y se divulgan sin indicación de la fuente original, estamos delante de la infracción tipificada como *plagio*. Según la definición de la Real Academia Española, *plagiar* significa “copiar en lo sustancial obras ajenas, dándolas como propias” (http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=plagiar).

En la escuela secundaria y especialmente en el nivel de enseñanza superior nos encontramos con numerosos casos de plagio en trabajos realizados por alumnos o, incluso, por investigadores y docentes. Normalmente, los plagios son fáciles de detectar. Estas actuaciones son perseguidas y castigadas en el sistema universitario anglosajón, pero en la Universidad española no existen mecanismos internos de regulación sobre este tipo de prácticas.

No obstante, las observaciones indican que, con frecuencia, los alumnos simplemente desconocen las normas de citación de fuentes electrónicas y no saben que incurren en infracciones.

Con respecto al plagio en el ámbito académico se pueden hacer dos propuestas:

1. Divulgar información (por ejemplo, a través de campañas específicas, cursos o clases) sobre las normas de citación de las obras y su autoría.
2. Crear mecanismos de regulación interna (control y sanción) para proteger el derecho moral de los autores, con la inclusión de la normativa correspondiente en los estatutos Universitarios.

Cuando se trata de obras diferentes a las de texto, por ejemplo, las de carácter audiovisual, su copia ilegal ha recibido el nombre popular de *piratería* o *pirateo*, es decir, “delito contra la propiedad física o intelectual, robo, contrabando, etc.”, según WordReference.com, o “cometer acciones delictivas contra la propiedad, como hacer ediciones sin permiso del autor o propietario, contrabando, etc.”, según la RAE.

A pesar de que algunas asociaciones de autores afirman que cualquier copia de un producto audiovisual es ilegal, los usuarios de los servicios de la Sociedad de la Información defienden el derecho de libre circulación de la información, el acceso abierto al patrimonio cultural y la restricción del plazo abusivo en la explotación del derecho de patrimonio de autor que en España se establece en 80 años después de la muerte de éste.

Sea como sea, los usuarios deben saber que:

1. Realizar copias ilegales de programas informáticos y electrónicos es un delito.
2. Realizar copias ilegales de obras audiovisuales (música, cine, video, etc.) con ánimo de lucro es también un delito.

Las últimas modificaciones de la legislación sobre el derecho intelectual y los servicios de la Sociedad de la Información, tanto en la prensa como entre los usuarios de estos servicios (la Ley Sinde) fueron muy debatidas y muy criticadas por todos los internautas.

Una de las debilidades más flagrantes de esta ley consiste en falta de claridad con respecto a los límites establecidos para regular las actividades que afectan al derecho de autor en Internet.

Existen sólidos fundamentos para sospechar que en la actualidad la contraposición de intereses se observa no tanto entre los usuarios de los servicios digitales y los autores, cuanto entre aquellos y los intermediarios entre las dos partes, esto es, productores, editores, intérpretes, etc. Es evidente que el tema de los derechos de autor y la propiedad intelectual debe ser debatido con seriedad, públicamente y con participación de todas las partes implicadas con el fin de poder encontrar un equilibrio dinámico y razonable entre la libre circulación de la información y el derecho del autor a poder vivir de su trabajo.

8.7. Problemas psicológicos derivados del uso de las TIC

En las páginas anteriores ya hemos hecho referencia a varios problemas que pueden presentarse a los usuarios de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Entre éstos se han mencionado los puramente tecnológicos, que son causados tanto por el propio equipo como por los programas lógicos que aseguran su funcionamiento; los relacionados con diversos peligros con los que pueden encontrarse los usuarios, así como los que provienen de la falta de conocimientos y habilidades sobre la búsqueda, el procesamiento y la organización de la información.

No obstante, existe otro tipo de problemas, también derivados del uso de las TIC que afectan al desarrollo de algunas funciones psicológicas básicas. Este hecho se debe, en primer lugar, a que las nuevas tecnologías de la información y la comunicación no sólo extienden las capacidades físicas

del hombre, sino también sus capacidades mentales. Por esta razón, su incorporación en la vida cotidiana de muchas personas y un uso frecuente y prolongado conduce a cambios sustanciales de hábitos de conducta de sus usuarios, lo que, a su vez, lleva a la modificación de las funciones psicológicas.

Este hecho es especialmente evidente en el caso de los usuarios más jóvenes, esto es, los niños y los adolescentes. Recordemos que la falta de habilidades en el uso de las TIC puede conducir a diferentes problemas en el proceso de educación y formación, como los ya citados fallos en la lectura y, sobre todo, en la comprensión del contenido de la información presentada en formato digital. También hemos podido comprobar que un uso excesivo de ordenadores, redes y otros dispositivos electrónico-digitales puede ser perjudicial para los usuarios, ya que impide que ellos diversifiquen sus actividades y que su desarrollo sea pleno y armonioso. El simple hecho de moderar el tiempo de exposición a las TIC permite evitar numerosos problemas de desarrollo, comenzando por problemas de salud física y terminando por problemas cognitivos, afectivo-emocionales, volitivos o de socialización. Aunque la recomendación de los expertos en la materia consiste en moderar el tiempo de exposición de niños y adolescentes a las tecnologías, los padres no siempre consiguen este objetivo, ya sea por desconocimiento del problema o imposibilidad de controlar a sus hijos permanentemente, ya sea por simple desobediencia de éstos.

Desde luego, la mejor garantía para un desarrollo adecuado de los menores radica en un ambiente familiar sano, en el que impere la confianza, la comunicación fluida entre padres e hijos y el conocimiento, por parte de

los padres, de las características y particularidades de sus hijos.

El tipo de uso de las TIC y de la relación 'hombre – ordenador' depende, en gran medida, de las características psicológicas evolutivas e individuales, así como de circunstancias externas. Independientemente de ello, hay que tener presente que las nuevas tecnologías de la información y la comunicación son instrumentos complejos que pueden ayudar en la realización de tareas complejas. No se debe reducir un medio tan sofisticado exclusivamente a asuntos de entretenimiento, ocio y comercio. El aumento del nivel de complejidad del instrumento requiere un mayor nivel de conocimientos y habilidades de los usuarios y un aprendizaje más serio y prolongado.

La irrupción masiva de las nuevas tecnologías en la vida cotidiana se produjo en los años 90 del siglo pasado. Por esta razón, una gran parte de la población, especialmente la que actualmente tiene más de 40 años, no ha tenido acceso a una formación académica en informática. Precisamente estas personas son ahora padres de jóvenes y adolescentes que sí han tenido oportunidades para formarse en esta materia. Evidentemente, si los padres saben usar correctamente las nuevas tecnologías, les es más fácil conocer y comprender las dificultades que puedan tener los hijos en este terreno, así como encontrar mejores soluciones en el caso de que se den situaciones problemáticas. De hecho, los datos recogidos en la Comunidad Autónoma de Galicia sobre las habilidades y el grado de satisfacción acerca del uso de las tecnologías indican que las familias con hijos estudiantes de enseñanza secundaria y superior están mejor dotados con productos tecnológicos y los padres de estas familias (o por lo menos uno de ellos) se adaptan mejor al nuevo entorno.

En caso de que los padres no tengan suficientes habilidades para el uso de las TIC, sus mejores profesores, tal vez, no se encuentren en cursos programados y centros de enseñanza, sino en su propio hogar. Aprender a manejar las tecnologías de sus hijos, aunque invierte la norma tradicional de transmisión de la experiencia (de padre a hijo), posiblemente es la solución más inteligente encaminada a ayudar a fortalecer la comunicación y las relaciones entre los miembros de la familia.

Conclusiones generales finales

Hemos concluido la descripción de los conceptos de Sociedad de la Información, Nuevas Tecnologías y Familia Actual, los cuales han sido objeto de esta investigación. Igualmente, hemos reflexionado sobre la relación existente entre las realidades relacionadas con estos conceptos, así como sobre las posibles consecuencias psico-sociales derivadas.

El análisis de los complejos procesos y fenómenos de la actualidad, el objetivo principal de esta investigación, se ha realizado desde el enfoque evolutivo y sistémico, así como desde una perspectiva multidisciplinar y multicultural.

Hemos podido comprobar que el actual periodo de desarrollo humano no sólo se caracteriza por un cambio global tecnológico, social y cultural, sino también por cierta modificación psicológica, tanto a nivel de individuo como de grupo (en este caso de la familia), que se produce como respuesta adaptativa al aumento de la complejidad del contexto, el cual a su vez se relaciona directamente con un cambio cualitativo en el proceso de desarrollo tecnológico. De hecho, el ámbito familiar es prácticamente el único entorno que permite cerrar la brecha digital evolutiva de una forma natural, invirtiendo el proceso de enseñanza-aprendizaje tecnológico provisionalmente en caso de necesidad.

Por otra parte, hemos realizado también un estudio experimental, en el marco de esta investigación, centrando nuestra atención en la adaptación de 200 familias residentes en la Comunidad Autónoma de Galicia a su nuevo contexto, la Sociedad de la Información, un entorno altamente tecnologizado, y hemos obtenido unos resultados significativos. De hecho, se ha podido comprobar la fiabilidad y la validez de una parte del Cuestionario que se ha elaborado específicamente para este estudio experimental. Concretamente, se trata de la parte que profundiza en el estudio de la percepción del impacto tecnológico en las familias y en la percepción de la modificación de la comunicación en el ámbito familiar. Los resultados obtenidos dejan claro que las transformaciones producidas en la actualidad, a pesar de que sean recientes, sin lugar a duda son percibidas por individuos y familias, quienes a su vez son conscientes de la necesidad de adaptarse.

Por todo expuesto, podemos considerar que básicamente hemos conseguido los objetivos generales planteados para esta investigación.

Anexo – Cuestionario

**ESTUDIO DE ADAPTACIÓN DE LAS FAMILIAS AL
ENTORNO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN:
EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO, ACTITUDES, USOS Y
PROBLEMAS DE USO DE LAS TIC**

I – TABLA DE LOS MIEMBROS DE LA FAMILIA, TIPO DE FAMILIA, SUS CARACTERÍSTICAS Y DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Miembros de la familia / Datos	Edad (cifras)	Estudios (básicos, secundarios, superiores)	Profesión / ocupación (construcción, agricultura, servicios, autónomo, mar, jubilado, otra)	Nacionalidad	Observaciones
Padre/esposo					
Madre/esposa					
Hijo/a 1					
Hijo/a 2					
Hijo/a 3					
Hijo/a 4					
Hijo/a 5					
Abuelo Padre					
Abuela Padre					
Abuelo Madre					
Abuela Madre					
Otro/a 1					

DATOS DE LA VIVIENDA, ENTORNO DEMÓGRAFICO Y GEOGRÁFICO

(Indicaciones: Ubicación de la vivienda –escribir con palabras; Características de vivienda y población – marcar con “X”).

Tipo vivienda familiar / Tipo propiedad	Casa chalet 1	Piso 2	Apto o estudio 3
En propiedad 1			
Alquilada 2			
Cedida 3			

La vivienda se ubica en: Provincia _____ Población _____

Características población:			
Por número de habitantes →	Urbana (>50 000) 1	Semiurbana (15000-50000) 2	Rural (0-15000) 3
Por ubicación geográfica ↓			
Costa 1			
Interior 2			

DATOS UNIDAD FAMILIAR (indicar el número correspondiente)

Datos	Nº de Generaciones (en cifras)	Tipo estructura (1-nuclear o pareja sin hijos, 2-monoparental, 3-troncal, 4-extensa)	Tipo de convivencia (sin convivencia - 0; matrimonio-1, pareja de hecho registrada-2, convivencia-3; matrimonio sin convivencia-4, viudedad -5)	Años convivencia (en cifras)	Nivel socio-económico de la familia (1 - bajo; 2 - medio y medio alto; 3 - alto)	Etapas evolutivas (pareja sin hijos-1; hijos de preescolar-2; escolar-3; hijos mayores de edad-4)

II. EQUIPAMIENTO DE LAS FAMILIAS EN PRODUCTOS TIC, CAUSAS DE SU AUSENCIA, NORMAS DE USO

Datos/ Tecnología	Disponi- bilidad (Sí -1 o No -0)	Antigüedad (años en cifras)	Usuarios (0 - no hay; 1 - todos; 2 - padres; 3 - hijos; 4 - otra varian- te)	Espacio habi- tual uso: (1 - vivienda fami- liar; 2 centro de trabajo o es- tudio; 3 - ci- bercafés; 4 - otro lugar)	Normas (Sí -1 o No-0)	Frecuencia de uso (1 - diario o casi diario; 2 alguna vez a la semana; 3 - raras veces o nunca)	Gasto men- sual aproxi- mado (euros)
1. Or- denador mesa							
2. Portá- til							
3. Inter- net							
4. Móvil							

2. Si las respuestas (o alguna de ellas) a la pregunta N 1 de la tabla anterior son “NO”: ¿Por cuáles de los siguientes motivos no tienen estas tecnologías en su familia? (Marcar con “X” en la casilla correspondiente).

Tipo de la tecnología / Motivos	(1) Or- denador de mesa (PC)	(2) Portá- til	(3) Inter- net	(4) Telé- fono mó- vil
(1) Falta de interés, necesidad, utilidad, etc.				
(2) Falta de conocimientos y habilida- des para usar la tecnología				
(3) El coste es demasiado alto				
(4) Sensación de peligro/la tecnología es perjudicial				
(5) Otros motivos:¿Cuáles?				

3. Si la respuesta a la pregunta sobre la existencia de normas de uso de las TIC es afirmativa: ¿qué normas concretas se aplican en su familia?

(Marque con “X” en la casilla correspondiente).

Tipo de normas / Tipo de tecnologías	Límite del tiempo de uso 1	Límite de tareas y actividades 2	Límite de contenidos 3	Límite de usuarios 4
PC				
Portátil				
Internet				
Móvil				

4. ¿Existe algún castigo a los hijos en forma de privación de ordenador, videoconsola, Internet, teléfono? ¿Surte efecto este castigo? (Marque con “X” en la casilla correspondiente).

	Sí	No
Castigo		
Efecto		

5. Conteste a las siguientes preguntas, marcando con “X” en la casilla correspondiente.

	Sí	No
¿La adquisición de las TIC supuso cambió la estructuración del hogar?		
¿Han surgido desacuerdos, conflictos o tensión por culpa de la ubicación y/o uso del ordenador?		

III: ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES DE USO DE LAS TIC; USUARIOS COMPETENTES; ACTITUDES HACIA LAS TIC Y SATISFACCIÓN DE SU USO; PERCEPCIÓN DE CAMBIOS; PROBLEMAS FRECUENTES

6. ¿Cómo adquirió los conocimientos para usar el ordenador e Internet?

Marque con “X” en la casilla correspondiente.

Cómo y dónde/ quién	Aprendizaje reglado (colegio, Univ.)	Cursos diversos	Por su cuenta (libros, amigos, etc.)	Otro
Padre				
Madre				
Hijo/a 1				
Hijo/a 2				
Hijo/a 3				
Hijo/a 4				
Hijo/a 5				
Abuelo P.				
Abuela P.				
Abuelo M.				
Abuela M.				
Otro/a				

7. ¿Quién en la familia tiene más conocimientos sobre las TIC y más habilidades para su uso?

8. Si la respuesta a la anterior pregunta es “Hijo/s”: ¿Se resiente el prestigio y la autoridad de los padres por culpa de la competencia insuficiente en el ámbito de las TIC? Marque con “X” en la casilla correspondiente.

	Sí	No	Otra respuesta
Padres			
Hijos			

9. ¿Cree que sus habilidades de uso de las TIC y los conocimientos relativos a la búsqueda, gestión, procesamiento, generación y difusión de la información, así como al establecimiento y mantenimiento de la comunica-

ción son suficientes para cubrir sus necesidades? (Escriba a continuación: “sí” o “no”).

10. ¿Qué actividades son las más frecuentes usando las nuevas tecnologías en su familia? Marque con “X” las actividades frecuentes y, posteriormente, escoja las 6 más frecuentes. Distribuya éstas de “1” (la más frecuente) a “6” (la menos frecuente de las escogidas).

Miembro de la familia/ Tipo de uso	Padre	Madre	Hijo/a 1	Hijo/a 2	Hijo/a 3	Hijo/a 4	Otro
1. Correo electrónico							
2. Redes sociales: chats, foros, blogs, etc.							
3. Acceso a información variada							
4. Acceso a los medios de comunicación, noticias							
5. Estudios on-line							
6. Realización de trabajos y tareas usando ordenadores e Internet							
7. Creación / mantenimiento de un blog o una página web							
8. Compras en red, incluidos los servicios							
9. Operaciones financieras							
10. Juegos (consola o en red)							
11. Reproducción / grabación / procesamiento de audio / foto / vídeo							
12. Descargas diversas							
13. Otro							

11. ¿Todos los miembros de la familia disponen de una dirección electrónica para enviar/recibir mensajes? Marque con “X” en la casilla correspondiente

Disponibilidad / Miembros de la familia	No	Sí	Sí, pero compartida
1. Padre			
2. Madre			
3. Hijo/a 1			
4. Hijo/a 2			
5. Hijo/a 3			
6. Hijo/a 4			
7. Hijo/a 5			
8. Abuelo P.			
9. Abuela P.			
10. Abuelo M.			
11. Abuela M.			
12. Otro			

12 – 16 Contacto a través de las TIC con los miembros de la familia ausentes provisionalmente:

Preguntas / respuestas	Sí	No
¿Miembro de familia fuera de casa?(marque con “X”)		
¿Quién? (escriba con palabra)		
¿Por qué?(estudios, trabajo, otra causa)		
¿Mantiene contacto a través de TIC? (marque con “X” en la casilla correspondiente)		
¿Le satisface esta comunicación? (marque con “X” en la casilla correspondiente)		

17.¿Cuál es la actitud general hacia nuevas tecnologías de todos los miembros de la familia? Marque con “X” en la casilla correspondiente.

	Positiva	Negativa	Otra variante
1. Padre			
2. Madre			
3. Hijo1			
4. Hijo 2			
5. Hijo 3			
6. Hijo 4			
7. Hijo 5			
8. Ab/o P			
9. Ab/a P			
10. Ab/o M			
11. Ab/a M			
12. Otro			

18. Percepción de cambio del estilo de vida. Marque con “X” en la casilla

correspondiente.

Preguntas	Sí	No	NS/NR
¿Percibe que las TIC han cambiado las costumbres y/o el estilo de vida? ¿En qué?			

Si la respuesta a la pregunta es “Sí”, ¿cuál es el cambio percibido?

19. ¿Percibe que las TIC han influido, influyen o pueden influir en todos los aspectos de su vida familiar? Si la respuesta es “Sí”, ¿es predominantemente positiva o predominantemente negativa? Especifique para cada caso, marcando con “X” en la casilla correspondiente.

Aspectos del funcionamiento familiar	Sí positivo	Sí negativo	No	Otra respuesta
1.En la distribución del tiempo familiar				
2.En la realización de actividades familiares				
3.En el ambiente afectivo-emocional familiar				
4. En las relaciones/ comunicación entre los miembros de la familia				
5. En las relaciones con otras personas				
6. En las funciones familiares en general siguientes:				
6.1. Acogida y cuidado de los miembros de la familia				
6.2. Socialización de los niños				
6.3. Transmisión de valores y cultura				
6.4.Personalización, crecimiento personal				
6.5.Apoyo / estabilidad afectivo emocional				

20. ¿Ha cambiado la cantidad y la calidad de la comunicación de la familia? (Marque con “X” en la casilla correspondiente)

(A) Cantidad

(B) Calidad

Respuestas / Agentes de la comunicación	Sí (A)	Sí (B)	No (A)	No (B)	Otra (A)	Otra (B)
1. Dentro de la familia						
2. Con otros familiares						
3. Con amigos						
4. Con conocidos, compañeros						
5. Con vecinos						
6. Con personal de servicios, admón.						
7. Con desconocidos						

21. ¿Ha detectado algún tipo de problemas y/o anomalías relacionados con el uso de las TIC, que afecte a su familia en general o a uno de sus miembros en particular entre las que aparecen a continuación? Marque con “X” en la casilla correspondiente. A continuación, escoja 5 problemas más frecuentes y distribuya de 1 (el más frecuente) a 5 (el menos frecuente de los escogidos).

Tipo de problema	Sí	No	NS/NR
1. Problemas de acceso a las TIC (ausencia de tecnologías, infraestructuras; costes elevados, etc.)			
2. Problemas técnicos (Hard) o informáticos (Soft)			
3. Problemas de la seguridad de navegación o actuación en la red.			
4. Problemas de conservación de datos			
5. Conflictos a causa de la distribución de tiempo de uso, tiempo excesivo de uso o pérdida de tiempo			
6. Gastos económicos excesivos (equipo, en la red)			
7. Calidad de la información			
8. Cantidad excesiva de la información			
9. Facilidad de acceso a los contenidos dañinos, peligrosos y amorales			
10. Problemas de salud debido al uso de las TIC (vista, músculo-esqueléticos posturales, neurálgicos, de alimentación, sedentarismo...)			
11. Problemas de atención, memoria, ansiedad, etc.			
12. Problemas de confusión de realidad virtual y real			
13. Socialización defectuosa de los niños			
14. Distanciamiento emocional, aislamiento, pérdida de comunicación entre los miembros de la familia			
15. Comunicación superficial y trivial			
16. Problemas de pareja (infidelidades relacionadas con el uso de Internet)			
17. Descuido de las tareas, obligaciones y relaciones sociales reales			
18. Falta de conocimientos y/o habilidades para usar las TIC			
19. Ausencia de información sobre las ventajas y peligros del uso de las TIC			
20. Falta de adaptación de las TIC a las necesidades especiales			
21. Conductas adictivas			
22. Otros			

22. Marque con "X" en la casilla correspondiente

Preguntas	Sí	No	NS/NR	Otra
1. ¿Su familia, en general, se adapta bien a los nuevos entornos tecnológicos y sociales?				
2. ¿Está satisfecho con las posibilidades que dan las TIC a su familia?				

Bibliografía

3. Adell, J. (2001). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información”, en Area, M. (Coord.): *Educación en la sociedad de la información*. Bilbao: Desclée de Brouwer; 103-138.
4. Adrian, E. D. (1947). *La base de la sensación: la actividad de los órganos de los sentidos*. Espasa-Calpe.
5. Aguiar Perera, M. V. y Faray Cuevas J. I. (2005): *Un nuevo sujeto para la sociedad de la información*. Canarias: Netbiblo, S. L.
6. “Aladino” (ALimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad). Estudio de Prevalencia de Obesidad Infantil del Ministerio de Sanidad, Política Social y Consumo (2010 – 2011). Recuperado el 20 de agosto de 2011 de la página: http://www.msps.es/.../pdf/MSPSI_PresentacionALADINO_28062011.ppt
7. Alarcón Álvarez, E. (2007). *Diccionario de términos informáticos e Internet: Edición 2007*. Madrid: Anaya Multimedia.
8. Alberdi, I. (1999). *La nueva familia española*. Madrid: Taurus.
9. Alberti, B. M. (1993). *la Familia en la crisis de la modernidad*. Capital Federal, Rep. Argentina: Ediciones Libros de la Cuadría.

-
10. Allport, F. (1955). *Theories of Perception and the Concept of Structure*. New York: John Wiley & Sons.
 11. Alonso Fernández, M. (2007). *Teoría de sistemas: adolescencia y familia*. [León]: Universidad de León, Secretariado de Publicaciones
 12. Alonso García, C. (2005). *Aplicaciones educativas de las tecnologías de la información y la comunicación*. Publicación Madrid: Ministerio de Educación y Cultura, Secretaría General Técnica.
 13. Álvarez Marañón, G. (2009). *Cómo protegernos de peligros de Internet*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas: Los Libros de la Catarata.
 14. Álvarez Vélez, M. I.; Berástegui P.; Viejo, A. y Elzo Imáz, J. (2006). *Educación y familia: la educación familiar en un mundo en cambio*. Madrid: Universidad Pontífica Comillas de Madrid.
 15. Ananiev, B. (2001). *Человек как предмет познания. (El hombre como objeto del conocimiento)*. San Petersburgo: Píter.
 16. Anojin, P., (1970). “Теория функциональной системы.” (Teoría del sistema funcional) — «Успехи физиол. наук.» (Avances de la ciencia fisiológica), Vol. 1, № 1, 19-54.
 17. Anojin, P. (1973). “Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем.” Recuperado de la página <http://www.galactic.org.ua/Prostranstv/anoxin-7-1.htm> el 2010.10.2010.

-
18. Arce, C., Real, E. (2001). *Introducción al Análisis Estadístico con SPSS para Windows*. Barcelona: PPU.
 19. Arcos, E. (2011). ¿Qué es y cómo funciona la Ley Sinde?, en términos simples y sencillos. *Alt1040*. Recuperado el 2 de septiembre de 2011 de la página <http://alt1040.com/2011/01/que-es-la-ley-sinde>.
 20. Area Moreira, M. (2008). *Alfabetizaciones y tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid: Síntesis.
 21. Areal Jonquera, M^a J. (2003). Educar en el espacio digital. En: J. Quintanal Díaz (Coord.) *Los retos de la Educación en el Siglo XXI*, (pp. 197-217). Barcelona: CES Donbosco.
 22. Ariely, D. (2008). *Predictably irrational*. Londres: Harper Collins.
 23. Ashby W. R. (1958). "General Systems Theory as a New Discipline". *General Systems*, 3, 1 – 6.
 24. Ashby, W. R. (1964). *Introduction to Cybernetics*. Methuen: London.
 25. Aulin, A. (1982) *The Cybernetic Laws of Social Progress*, Pergamon, Oxford.
 26. Baker, S. (2009). *Numerati: Lo saben todo de ti*. Barcelona: Seix Barral.
 27. Ballenato, G. (2007). *Gestión del tiempo*. Madrid: Anaya.

-
28. Bajtin, M. (1987). *La Cultura popular en la Edad Media y el Renacimiento*. Madrid: Alianza.
 29. Ballester, F. (2002). *La Brecha digital: el riesgo de exclusión en la sociedad de la información*. Madrid: Fundación Retevisión.
 30. Bannon, L. Bodker, S. (1991). Beyond the interface: encountering artifacts in use. En: En: Carroll, J., ed. *Designing Interaction. Psychology at the Human-Computer Interface*. New York: Cambridge University Press.
 31. Baron, N. (2008). *Always On: language in an Online and Mobile World*. Oxford: Oxford University Press.
 32. Barrett, Dunbar, R. & Lycett. (2002). *Human Evolutionary Psychology*. London: Palgrave.
 33. Becerril Ruiz, D. (2007). (Coord.). *TIC y sociedad en el siglo XXI*. Publicación Granada: Editorial Universidad de Granada.
 34. Beck, U. (1998). *La Sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Paidós.
 35. Beck, U. (2001). *¿Qué es la globalización?: falacias del globalismo, respuestas a la globalización*. Barcelona: Paidós, D. L.
 36. Beck, U. (2002). *La Sociedad del riesgo global*. Madrid: Siglo XXI de España.
 37. Beck, U. (2008). *Generación global*. Barcelona: Paidós.

-
38. Bell, D. (1976). *El Advenimiento de la sociedad post-industrial: un intento de prognosis social*. Madrid: Alianza.
39. Bejtereva, N. (2007). *Магия мозга и лабиринты жизни. (La magia del cerebro y laberintos de la vida)*. San Petersburgo: Sova.
40. Bell, D. y Kennedy, B. (2000). *The cybercultures reader*. Londres: Routledge.
41. Beltrán Llera, J. (2001, a). *Familia, juventud y nuestros mayores: la actitud preactiva*. [¿A Coruña?]: Fundación Caixa Galicia.
42. Beltrán, J. (2001, b). La nueva pedagogía a través de Internet. Ponencia. I Congreso Nacional de Educared. Madrid 18-20 de enero. (<http://www.educared.net/htm/congreso-i/documentación.htm>).
43. Beltrán, J., Pérez, L. (2003, a). *Educación para el siglo XXI. Crecer, pensar y convivir en familia*. Madrid: CCS.
44. Beltrán, J. (2003, b). Las TIC: Mitos, promesas y realidades. Congreso sobre la Novedad Pedagógica de Internet. Madrid: Educared.
45. Bermúdez Romero, C. (2010). *Terapia familiar sistémica*. Madrid: Síntesis, D.L.
46. Bernal, A. (2005). *La Familia como ámbito educativo*. Madrid: Rialp.
47. Berners-Lee, T (2002). *Tejiendo la Red*. Madrid: Siglo XXI de España.

-
48. Bertalanffy, L. von (1993). *Teoría General de los Sistemas*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
49. Bibard, L. (1991). Un nouvel objet technique: l'immunotoxine. En Perrin, J. Ed. *Construire une science des techniques*. Limonest: L'interdisciplinaire.
50. Blakemore, S-J. y Choudhury, S. (2006). "Development of the adolescent brain: Implications for executive function and social cognition", *Journal of Chile Psychology and Psychiatry*, 47, pp.787-796.
51. Blumenfeld, L.A. (1970). Определение понятия системы и системного подхода. *Системные исследования*. Москва: Наука.
52. Boder, A. (1992). Le schème familial, unité cognitive procédurale privilégiée. En: Inhelder, B. & Cellèrier, G. Eds. *1992, le cheminement des découvertes chez l'enfant, recherches sur les microgenèses cognitives*. Lausanne: Delachaux et Niestlé.
53. Bott, Elizabeth (1990). *Familia y red social*. Madrid: Alianza.
54. Briggs, A. y Burke, P. (2002). *De Gutenberg a Internet*. Taurus: Madrid.
55. Bringham, J. (2009). *¿Cuál es el límite de la libertad en Internet?* Madrid: Morata.
56. Bronfenbrenner, Urie (1979). *The ecology of human development*. Cambridge: Harvard University Press.

-
57. Bruner, J. (1991). *...car la cultura donne forme à l'esprit: de la révolution cognitive à la psychologie culturelle*. Paris: Éditions Excel.
58. Buller, D. (2005). *Adapting Minds: Evolutionary Psychology and the Persistent Quest for Human Nature*. Cambridge: MIT Press.
59. Bullinger, A. (1987). The movement or its control. *European Journal of Cognitive Psychology*. Vol. 7, N°2.
60. Buxton, W. (1982). An informal study of selection positioning tasks. *Graphics Interface*, 82, 323 -328.
61. Cabero Almenara, J. (2002). Familia y medios de comunicación, *Diálogo*, 233, 9-17.
62. Callejo de la Vega, M. L. (2004). *Las TIC, un reto para nuevos aprendizajes: usar información, comunicarse y utilizar recursos*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
63. Carnoy, M. (2001). *Work, family and community in the Information Age*, Cambridge, MA, Harvard University Press.
64. Carroll, J. (1991). The kittle House Manifesto. En: Carroll, J, ed. *Designing Interaction. Psychology at the Human-Computer Interface*. New Cork: Cambridge University Press.
65. Carr, N. (2009). *El gran interruptor. El mundo en red, de Edison a Google*. Barcelona: Deusto.

-
66. Carr, N. (2011). *Superficiales. ¿Qué está haciendo Internet con nuestras mentes?* Madrid: Taurus.
67. Carvajal Rivera, J. Gustavo Rodríguez B. G. (Eds.) (2009). *Comunicación informativa y nuevas tecnologías*. Buenos Aires: Gran Aldea Editores.
68. Castells, Manuel (2001a). *Fin de milenio*. Vol. 3 de “La era de la información”. Madrid: Alianza.
69. Castells, Manuel (2001 b). *La Galaxia Internet*. Barcelona: Plaza & Janes.
70. Castells, M.; Díaz De Isla, M. I. (2001b). *Diffusion and Uses of Internet in Catalonia and in Spain*. IN3 Working Paper, Universitat Oberta de Catalunya (*on line*), diciembre. <http://www.uoc.es/in3/wp/picwp1201/> .
71. Castells, M. (2003). *El poder de la identidad*. Vol. 2 de “La era de la información”. Madrid: Alianza.
72. Castells, M. (2005). *La sociedad red*. Vol 3. de *La Era de la Información*. Madrid: Alianza Editorial.
73. Castells, M. Tubella, I., Sancho, T. y Roca, M. (2007). *La transición a la sociedad red*. Barcelona: Editorial Ariel.
74. Cebrián de la Serna, M., Gallego Arrufat, M. J. (2011). *Procesos educativos con TIC en la sociedad del conocimiento*. Madrid: Pirámide.

-
75. Chan, P.A. y Rabinowitz, T., "A cross-sectional análisis of video games and attention déficit hyperactivity disorders syntoms in adolescents", (2006). *Annals of General Psychiatry*, 5, p.16.
76. Chen, L. L. & B. R. Gaines (1997). "A CyberOrganism Model for Awareness in Collaborative Communities on the Internet", *International Journal of Intelligent Systems* 12, 1, 31-56.
77. Cheremoshkina, L. (2002). Черемошкина Л.В. *Психология памяти. (Psicología de la memoria)*. Moscú.: Academia.
78. Cheremoshkina, L. (2006). Черемошкина Л.В. Влияние интернет-активности на развитие познавательных и личностных процессов // Европа и современная Россия: функция педагогической науки в едином образовательном пространстве: материалы 4-й международной научной конференции. Moscú. pp. 16–19.
79. Cheremoshkina, L.; Chudova, N. (2006). Черемошкина Л.В., Чудова Н.В. Влияние интернет-активности на когнитивную сферу человека. (Impacto de Internet en la cognición humana.) Ярославский психологический вестник. (Correo de Psicología de Yaroslavl) №2. Yaroslavl: Sociedad Rusa de Psicología pp. 46–49.
80. Cheremoshkina, L. (2007). Черемошкина Л.В. Влияние интернет-активности на мнемические способности человека. (Impacto de Internet en la memoria humana). *Ярославский психологический вестник*. № 1. pp. 65–68.

-
81. Cheremoshkina, L. (2009). Черемошкина Л.В. Влияние интернет-деятельности на коммуникативные и когнитивные процессы субъекта (Impacto de Internet en los procesos comunicativos y cognitivos del sujeto). *Познание в структуре общения. (El conocimiento en la estructura de la comunicación)*. Coord. Barabanschikova, E. y Samoilenko, E. Moscú: Instituto de Psicología ACR «Институт психологии РАН», pp. 331-340.
82. Cheremoshkina, L.; Nikishina, N.; Savchenko, A. (2007). Черемошкина Л.В., Никишина Н.А., Савченко А.А. Сенсомоторные критерии эффективности мнемических способностей. (Criterios sensoriomotrices de la eficacia de la memoria). Moscú: XX Congreso de la Sociedad de Fisiólogos I. Pavlov, p. 472.
83. Christakis, DA., Zimmerman, FJ., Di Giuseppe, DL. Y McCarty, CA., (2004). "Early television exposure and subsequent attentional problems in children", *Pediatrics*, 113, pp.707-713.
84. Christakis, N.; Fowler, J. (2010). *Conectados*. Madrid: Taurus.
85. Cicognani, A. (2000). Language and design in text-based virtual worlds. En: *Network and Computer Applications*. 247-274.
86. Claessen H. Y. M. (2000). Проблемы, парадоксы и перспективы эволюционизма // *Альтернативные пути к цивилизации*. [Versión electrónica М.: «Логос».
87. Claret Tremps, J. (2008). *Pago seguro en Internet: cómo operar y pagar sus compras de forma segura en Internet* Madrid: Creaciones Copyright

-
88. Codina, L. (2000). Parámetros e indicadores de calidad para la evaluación de recursos digitales. En: *7as Jornadas Españolas de Documentación*. Bilbao: Universidad del País Vasco. Servicio Editorial, 135 – 144.
89. Cooke, A. (2001). *A guide to finding quality information on the Internet: selection and evaluation strategies*. London: Library Association.
90. Coripio, F. (1985). *Diccionario de ideas afines*. Barcelona: Herder.
91. Cowan, N. (2005). *Working Memory Capacity*. Hove, East Sussex: Psychology Press.
92. Crean un robot con forma de foca miniatura. Publicado el 14 de marzo de 2011 Recuperado el 10 de agosto de la página <http://www.robotikka.com/2193/robots/robots-de-asistencia/>
93. Crespo, A. (2002). *Cognición Humana. Mente, ordenadores y neuronas*. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces.
94. Cruciani, F.; Trombetta, B.; Masaya, A. Destro-Bisol, G., Sellitto, D. y Scozzari, R. (2011). A Revised Root for the Human Y Chromosomal Phylogenetic Tree: The Origin of Patrilineal Diversity in Africa. *The American Journal of Human Genetics*. Vol. 88, 6, 10, p. p. 814 – 818. Recuperado el 25 de julio de 2011 de la página <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002929711001649>.

-
95. Crystal, D. (2002). *El lenguaje e Internet*. Cambridge: Cambridge University Press.
 96. Cyrulnik, B. (2002). *Los patitos feos*. Barcelona: Gedisa.
 97. Cyrulnik, B. (2005). *El amor que nos cura*. Barcelona: Gedisa.
 98. Cyrulnik, B. (2007). *De cuerpo y alma*. Barcelona: Gedisa.
 99. Cyrulnik, B. (2008). *Bajo el signo del vínculo: una historia natural del apego*. Barcelona: Gedisa.
 100. Dabas, E. (1998). *Redes sociales, familias y escuela*. Buenos Aires: Paidós.
 101. Dalton, K.M., Nacewicz, B.M., Alexander, A.L., y Davidson, R.J., (2007). "Gaze-fixation, brain activation, and amygdala volume in unaffected siblings of individuals with autism", *Biological Psychiatry*, 61, pp. 512-520.
 102. Damasio, A. (2009). *El error de Descartes*. Barcelona: Crítica.
 103. Dans, E. (2010). *Todo va a cambiar. Tecnología y evolución: adaptarse o desaparecer*. Barcelona: Deusto.
 104. David, P. A. (2001). Digital technologies, research collaborations and the extension of protection of intellectual property in science: Will building "good fences" really make "good neighbours? Strata- Etan Workshop on *IPR aspect of integrated Internet collaborations*. Bruselas, 22 y 23 de enero.

-
105. David, P.A.; Foray, D. [2002?]. Una introducción a la economía y a la sociedad del saber. Recuperado el 2 de julio de 2011 de la página <http://www.oei.es/salactsi/david.pdf>.
106. de Rosnay, J. (1986). *Le Cerveau Planétaire*. Olivier Orban: Paris.
107. Dehaene, S. (2009). *Reading in the Brain: The Science and Evolution of a Human Invention*. New York: Viking.
108. Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro. (Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI)*. Madrid: Santillana/UNESCO.
109. Derrida, J. (2005). *Les Yeux de la Langue*. Paris: L'Herne.
110. Doidge, N. (2008). *El Cerebro cambia a sí mismo*. Madrid: Aguilar.
111. Domínguez Fernández, G. (2011). *Orientación educativa y tecnologías de la información y la comunicación: nuevas respuestas para nuevas realidades*. Alcalá de Guadaira (Sevilla): MAD.
112. Dosil Maceira, A. (Coord.) (1994). *La Familia. Recursos y Responsabilidades en un Mundo en Evolución*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia, Consellería de Cultura.
113. Drummond, V. (2004). *Internet, privacidad y datos personales*. Madrid: Reus.

-
114. Dunbar, R. (1993). Coevolution of Neocortex Size, Group Size, and Language in Humans. *Behavioral and Brain Sciences*. 16: 681 – 735.
115. Dunbar, R. (2004). *The Human Story*. London: Faber and Faber.
116. Dunbar, Barrett & Lycett. (2005). *Evolutionary Psychology, a Beginner's Guide*. Oxford: One World Books.
117. Dutton, W. (2001). *Society on line*. Oxford: Oxford University Press.
118. Echeburúa, E., Labrador, F. J.; Becoña, E. (2009). *Adicción a las nuevas tecnologías en adolescentes y jóvenes*. Publicación Madrid: Pirámide.
119. Eco, U. (1984). *Apocalípticos e integrados*. Barcelona: Lumen.
120. Eldredge, N. y Gould, S. J. (1972). Punctuated equilibria: an alternative to phyletic gradualism. En: Schopf, Th.J.M. (Ed.) *Models in paleobiology*. Freeman Cooper and Co.: 82-115.
121. Fandos Garrido, M. (2009). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación, un proceso de cambio*. Tarragona: Publicacions URV.
122. Fernández Collado, C. (2008). *La comunicación humana en el mundo contemporáneo*. México: McGraw-Hill.
123. Fernández López, E. (2000). *Explicaciones sobre el desarrollo humano*. Madrid: Pirámide, D. L.

-
124. Figueiras, A. (Ed.) (2010). *La sociedad de la información y el conocimiento*. Publicación Madrid: Instituto de España.
125. Finch, J. (1989). *Family obligations and social change*. Cambridge: Polity press & Basil Blackwell, Inc.
126. Finkelkraut, A. (2006). *Internet, el éxtasis inquietante*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
127. Flaquer, Ll. (1998). *El destino de la familia*. Barcelona: Ariel, S.A.
128. Flaquer, Ll. (1999). *La estrella menguante del padre*. Barcelona: Ariel.
129. Flynn, J. (2009). *¿Qué es la inteligencia?: más allá del efecto Flynn*. Madrid: TEA.
130. Fornas Carrasco, R. (2003a). La cara oculta de Internet. "*Hipertext.net*", núm. 1. Recuperado el 9 de mayo de 2011, de <http://www.hipertext.net/>.
131. Fornas Carrasco, R. (2003b). Criterios para evaluar la calidad y fiabilidad de los contenidos de Internet. *Revista española de Documentación Científica*, Vol 26, No 1. Recuperado el 10 de mayo de 2011 de: <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/226/282>.
132. Freud, S. (2004). *El malestar en la cultura*. Madrid: Alianza Editorial.

-
133. Fromm, E. (1974). *The revolution of hope: toward of humanized technology*. New York: Harper & Row.
134. Fromm, E. (1992). *Psicoanálisis de la Sociedad Contemporánea: hacia una sociedad sana*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
135. Fromm, E.; Horkheimer, M, Parsons, T. (1998). *La Familia*. Barcelona: Península.
136. Fuchs, Ch. (2008). *Internet and Society: social theory in the Internet age*. New York: Routledge.
137. Fulkerson, J. A., Store, M. Mellin, Leffert, N., Neumark-sztainer, D. y French, S.A. (2006). Family Dinner meal frequency and adolescent development: relationships with developmental assets and high-risk behaviours. *Journal of Adolescent health*, 39, pp. 337 – 345.
138. Fundación Orange (2007). *España 2007: informe anual sobre el desarrollo de la sociedad de la información en España*. Madrid: Fundación Orange.
139. Fundación Telefónica (2007). *La Sociedad de la Información en España 2007*. Madrid: Fundación Telefónica.
140. Furchgott (1996). The 1996 Albert Lasker Medical Research Awards. The discovery of endothelium-derived relaxing factor and its importance in the identification of nitric oxide. Abstract. Recuperado el 10 de agosto de 20110 de la página <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8827976>.

-
141. Ganzen V. (1984). *Системные описания в психологии* (“*Descripciones sistémicas en psicología*”). San Petersburgo: Editorial de la Universidad de San Petersburgo.
142. Ganzen V. (2007). *Восприятие целостных объектов. Системные описания в психологии*. ЦИФРА: San Petersburgo.
143. García Álvarez, J. A. (2003). *Glosario de las nuevas tecnologías*. Madrid: Mare Nostrum, D. L.
144. García Fernández, F. y Bringué Sala, X. (2007). *Educar hij@s interactiv@s*. Madrid: Ediciones Rialp.
145. Gardner, H. (2004). *Mentes flexibles: el arte y la ciencia de saber cambiar nuestra opinión y la de los demás* Barcelona: Paidós, D.L.
146. García Jiménez, A. (2010). *Comunicación y comportamiento en el ciberespacio: actitudes y riesgos de los adolescentes*. Barcelona: Icaria.
147. Gergen, K. J. (1991). *The Saturated Self. Dilemmas of Identity in Contemporary Life* Traducción al castellano: (2006) *El yo saturado. Dilemas de identidad en el mundo contemporáneo*. Barcelona: Paidós.
148. Gergen, K. J. (2006). *Construir la realidad (El futuro de la psicoterapia)*. Barcelona: Paidós.
149. Gergen, K. J. (2009). *Relational being: beyond self and community* Oxford; New York : Oxford University Press.

-
150. Gervilla Castillo, A. (2008). *Familia y educación familiar: conceptos clave, situación actual y valores*. Madrid: Narcea.
151. Giddens, A. (1984). *La constitución de la sociedad: bases para la teoría de la estructuración*. Buenos Aires: Amorrortu.
152. Giddens, A. (2002). *Consecuencias de la modernidad*. Madrid: Alianza Editorial.
153. Giddens, A. (2005). *Un mundo desbocado. Los efectos de la globalización en nuestras vidas*. Madrid: Taurus.
154. Giddens, A. (2009). *Europa en la Era Global*. Barcelona: Paidós.
155. Gimeno Collado, A. (1999). *La Familia: el desafío de la diversidad*. Barcelona: Ariel.
156. Gismera Neuberger, S. (1995). *Ordenadores y niños: guía para la prevención de riesgos*. Madrid: Pirámide D. L.
157. Gómez Morales, F. (2010). *El pequeño libro de las redes sociales*. Barcelona: Mediative content.
158. Goody, J. (1986). *La evolución de la familia y del matrimonio en Europa*. Barcelona: Herder.
159. Goody, J. (2001). *La Familia europea: ensayo histórico-antropológico*. Barcelona: Crítica, D. L.
160. Gough, K., Lévi-Strauss, C. y Spiro, M. (1995). *Polémica sobre el origen y la universalidad de la familia*. Barcelona: Anagrama.

-
161. Gralla, P. (2007). *Cómo funciona Internet*. Madrid: Anaya Multimedia.
162. Grau Rebollo, J. (2002). *La Familia en la pantalla: percepción social y representación audiovisual de etnomodelos procreativos en el cine y la televisión en España*. Oviedo: Saptem, D. L.
163. Greenfield, P. (2004a). Developmental considerations for determining appropriate Internet use guidelines for children and adolescent. *Applied Developmental Psychology* 25 (2004), 751 – 762.
164. Greenfield, P. (2004b). Electronic media and human development: The legacy of Rodney R. Cocking. *Applied Developmental Psychology* 25 (2004), 627 – 631.
165. Guillaume, P. y Meyerson, I. (1937). Recherches sur l'usage de l'instrument chez les singes: choix, correction, inventions. *Journal de psychologie*.
166. Gumilev, L. (2000). *Конец и вновь начало. (El final y vuelta al comienzo)* Москва: Айрис Пресс.
167. Gutiérrez López, M. A. (2005). *Internet y libertad: ampliación tecnológica de la esencia humana*. Sevilla: Comunicación Social.
168. Haken, H. (2001). *Principles of Brain Functioning*. Moscú: Per Se. (translation from English language edition 1996).
169. Hamilton, G. J. (2002). "W. F. Albright and Early Alphabetic Writing", *Near Eastern Archaeology* 65, No. 1; 39-49.

-
170. Hampton, K. (2004). "Network sociability, on-line, off-line", en *The Mobile Communication Society. The social Uses of gíreles communication*, Castells (ed.), pág. 217 – 233.
171. Harlow H (1958). The Nature of Love. *American Psychologist* 13 (12): 573–685.
172. Havelock, E. (1982). *The Literate Revolution in Greece and its Cultural Consequences*. Princeton: Princeton University Press.
173. Haythornwaite, C. y B. Wellman (2002). *The Internet in Everyday Life*, Oxford, Blackwell.
174. Heraclito (1973). *Fragmentos*. Buenos Aires: Aguilar.
175. Hernández Aristu, J. y López Blasco, A. (2001). *La Familia ante el cambio social: actitudes, prospectiva y nuevos retos*. Valencia: NAU Llibres.
176. Heylighen, F. & Bollen J. (1996). The World-Wide Web as a Super-Brain. En: *Cybernetics and Systems '96* Austrian Society for Cybernetic Studies, Vienna.
177. Heylighen, F. (1999a). "The Growth of Structural and Functional Complexity during Evolution". En: F. Heylighen, J. Bollen & A. Riegler (eds.) *The Evolution of Complexity* Kluwer Academic, Dordrecht, 17-44.
178. Heylighen, F. (1999b). "Collective Intelligence and its Implementation on the Web: algorithms to develop a collective mental map".

-
- En: *Computational and Mathematical Theory of Organizations* 5(3), 253-280.
179. Heylighen F. (2001). "The Science of Self-organization and Adaptivity", En: L. D. Kiel, (ed.) Knowledge Management, Organizational Intelligence and Learning, and Complexity, En: *The Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS)*. Oxford: Eolss Publishers.
180. Heylighen F., P. Cilliers, & C. Gershenson (2007). "Complexity and Philosophy". En: Bogg, J. and Geyer, R. (eds). *Complexity, Science and Society*. Oxford: Radcliffe Publishing
181. Heylighen, F. "The Global Superorganism: an evolutionary-cybernetic model of the emerging network society". En: *Journal of Social and Evolutionary Systems*. Recuperado el 15 de septiembre de 2011 de la página <http://pespmc1.vub.ac.be/Papers/Superorganism.pdf>.
182. Himelfarb, E. J. (2000). "First Alphabet Found in Egypt", *Archaeology* 53, Issue 1: 21.
183. Hooker, J. T., Walker, C. B. F., Davies, W.V., Chadwick, J., Healey, J.F., Cook, B.F. and Bonfante, L. (1990). *Reading the Past: Ancient Writing from Cuneiform to the Alphabet*, Berkeley: University of California Press.
184. Horkheimer, M. (2000). *Autoridad y familia; y otros escritos*. Barcelona: Paidós.

-
185. Hutchins, E. (1990). The technology of team navigation. En: Gellenger, J., Kraut, R.E. & Egidio, C. *Intellectual Teamwork*, Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
 186. Huttenlocher, P. (2002). *Neural Plasticity*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
 187. Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación (INTECO) (2009). *Estudio sobre la privacidad de los datos personales y la seguridad de la información en las redes sociales online*. [Madrid]: Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación.
 188. Jackson, M. (2008). *Distracted: The Erosion of Attention and the Coming Dark Age*. Prometheus.
 189. Jáudenes, M. (2006). *Cómo usar las nuevas tecnologías en la familia*. Madrid: Palabra.
 190. Jiménez Godoy, A. B. (2005). *Modelos y realidades de la familia actual*. Madrid: Fundamentos.
 191. Jiménez Sabio, J. C. (2009). Las redes sociales y su futuro. *Técnica e Industria*. N 283, septiembre, pp. 68 – 69.
 192. Jonson, S. (2006). *Everything bad is good for you*. Nueva Cork: Riverhead Books.
 193. Joinson, A.; McKenna, K.; Postmes, Tom y Reips, Ulf-Dietrich (Editores) (2007). *The Oxford Handbook of Internet Psychology* Oxford: Oxford University Press.

-
194. Kandel, E. (2006 a). *Psiquiatría, psicoanálisis y la nueva biología de la mente*. Barcelona: Ars Médica.
195. Kandel, E. (2006 b). *In search of memory: the emergence of a new science of mind*. New York: W. W. Norton & Company.
196. Kemeny, J. (1972). *Men and the Computer*. Scribner.
197. Kerckhove, D. (1999, a). *La piel de la cultura: Investigando la nueva realidad electrónica*. Barcelona: Gedisa.
198. Kerckhove, D. de (1999, b). *Inteligencias en conexión: hacia una sociedad de la web*. Barcelona: Gedisa.
199. Kerckhove, D. de (2004). Sobre la aceleración cultural. En: *Nuevas tecnologías y educación*. pp. 3 -15. Madrid: Pearson Educación, S.A.
200. Kosko, B. (2000). *El futuro borroso o el cielo en un chip*. Barcelona: Crítica.
201. Kress, G. R. (2005). *El Alfabetismo en la era de los nuevos medios de la comunicación*. Archidona (Málaga): Aljibe.
202. Kuhn, T.S. (1971). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
203. Kranzberg, M.; Pursell, C. W. (1981). *Historia de la tecnología: la técnica en Occidente: de la prehistoria a 1901*. Barcelona: Gustavo Gili D.L.

-
204. Kranzberg, M. (1985). "The information age: evolution or revolution?", en Bruce R. Guile (ed.), *Information Technologies and Social Transformation*, Washington D.C., Nacional Academy of Engineering.
205. Kranzberg, M. (1986). Technology and History: "Kranzberg's Laws", *Technology and Culture*, Vol. 27, No. 3, pp. 544-560.
206. Kutschera, U.; Niklas, K. (2004). The modern theory of biological evolution: an expanded síntesis. *Naturwissenschaften*, 91, 255-276. DOI 10. 1007/s00114 – 004 – 0515 – y
- Published online: 17 march, 2004. Recuperado de Internet: 10. 01.11.
207. *La Vanguardia* (05.08.2011) La degradación social en Alemania. Recuperado el 12 de agosto de 2011 de la página <http://www.lavanguardia.com/20110805/54196109629/degradacion-social-en-alemania-segun-la-onu.html> .
208. Lamarca Lapuente M.J. (2009). Hipertexto, el nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen. Tesis doctoral. UCM. Recuperado el 23 de mayo de 2011 de <http://www.hipertexto.info/>.
209. Landow, G. (2009). *Hipertexto 3.0: Teoría crítica y nuevos medios en la era de la globalización*. Barcelona: Ediciones Paidós.

-
210. Landow, G. (2008). Material Object, Virtual Spaces. En: *Interdisciplinary Studies in the Long Nineteenth Century*. London: Birkbeck College Centre for Nineteenth-Century Studies.
211. Laniado, N., Gianfilippo P. (2005). *Videojuegos, internet y televisión: cómo evitar sus efectos perjudiciales en nuestros hijos*. Barcelona: Oniro, D.L.
212. Lara Navarra, P. (2006). *La organización del conocimiento en Internet*. Barcelona: Editorial UOC.
213. LeDoux, J. (2002). *Synaptic Self: How Our Brains Become Who We Are*. NewCork: Viking.
214. Leliwa, S. (2008). *Enseñar educación tecnológica en los escenarios actuales*. Córdoba (Argentina): Comunicarte.
215. Lenardon, J. (2007). *Los niños e Internet: protege a tu hijo de los riesgos de navegar por la red* Barcelona: Oniro.
216. Leontiev A. N., Panov D. Y. (1962). *Психология человека и технический прогресс. (La psicología del hombre y el progreso tecnológico)* Moscú: Instituto de Filosofía de la Academia de las Ciencias.
217. Leontiev, A. N., Krinchik E. P. (1962). О некоторых особенностях переработки информации человеком. (Algunas particularidades del procesamiento de la información por el hombre). *Cuestiones de la Psicología*, N^o 5, 14 – 25.

-
218. Leontiev A. N. (1963). Человек и культура. (El hombre y la cultura). En: *La ciencia y la humanidad*. Moscú: Znanie.
219. Leontiev. A. N. (1972). Проблема деятельности в психологии. (Problema de la actividad en la psicología). En “Cuestiones de Filosofía”, Nº 9, 95 – 108.
220. Leontiev, A. N. (1975). *Activité, consciente, personnalité*. Moscú: Progrès.
221. Leontiev A. N. (2004). *Деятельность. Сознание. Личность. Actividad. Conciencia. Personalidad*. Moscú: Smysl.
222. Levy, P. (1990). *Les technologies de l'intelligence: l'avenir de la pensée à l'ère informatique*. Paris: Editions la Decouverte.
223. Lévi-Strauss, C.; Spiro, M. y Gough, K. (1995). *Polémica sobre el origen y la universalidad de la familia*. Barcelona: Anagrama.
224. Lévi-Strauss, C. (1998). *Las estructuras elementales del parentesco*. Barcelona: Editorial Paidós Ibérica.
225. Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, De Protección de datos de Carácter Personal (Cambio denominación por artículo 79 Ley 62/2003, de 30 de noviembre). Recuperado el 25 de agosto de 2011 de la página: https://www.agpd.es/portalwebAGPD/canaldocumentacion/l-egislacion/estatal/common/pdfs/Ley-15_99.pdf.
226. Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible. *Boletín Oficial de Estado*.

. <http://www.boe.es/boe/dias/2011/03/05/pdfs/BOE-A-2011-4117.pdf>.

227. Leung, L. (2004). Net-generation attributes and seductive properties: uncovering the genes. *Cyberpsychology & Behavior*, 7, pp. 333-347.
228. Linkedin Press Centre. Company Overview. About us. Linkedin Facts. Recuperado de: <http://press.linkedin.com/about> el 5 de junio de 2011.
229. Livshic, V. (1976). The rate of information treatment in the human mind and the influence of the environment complexity factors. Труды по психологии, 4. ТГУ. Тарту. 1976. С. 139 – 146.
230. López Agrelo, V. (2005). *La comunicación en familia: más allá de las palabras*. Madrid: Síntesis.
231. López García, G. (2005). *Modelos de comunicación en Internet*. Valencia: Tirant le Blanch.
232. López Larrosa, S. (1994). *Orígenes y variables determinantes de las ideas sobre el desarrollo de la familia* (Microforma) Intercambio Científico; Barcelona: ETD (distribuidor).
233. López Larrosa, S. y Escudero Carranza, V. (2003). *Familia, evaluación e intervención*. Madrid: Editorial CCS.
234. López Zamora, P. (2006). *El ciberespacio y su ordenación*. Madrid: Difusión.

-
235. López Zamora, P. (2006). *El ciberespacio y su ordenación* Madrid: Difusión.
236. Lorente, S.; Bernete, F. y Becerril, D. (2004). *Jóvenes, relaciones familiares y tecnologías de la información y de la comunicación*. Madrid: Injuve.
237. Luhman, N. (1996). *Introducción a la teoría de sistemas*. Barcelona: Anthropos.
238. Luhman, N. (1998). *Sistemas sociales: Lineamientos para una teoría general*. Barcelona: Anthropos.
239. Luhman, N. (2007). *La Sociedad de la sociedad*. México: Herder.
240. Luque, E. (1985). El origen de la familia, la propiedad privada y el Estado y la antropología social contemporánea en: *El origen de la familia, la propiedad privada y el Estado: Cien años después (1884-1984)*. pp. 32 -49. Madrid: Fundación de Investigaciones Marxistas.
241. Лурия А.Р. (Luria, A.) (1973). *Основы нейропсихологии*. (Fundamentos de la Neuropsicología.) Moscú.: MGU.
242. Macías Castillo, A., Hernández Robledo, M. A. (Coords.) (2008). *El derecho de autor y las nuevas tecnologías: reflexiones sobre la reciente reforma de la Ley de Propiedad Intelectual*. Madrid: La Ley.
243. Mahwah. (2006). *The internet and health care: theory, research, and practice* N. Y: Larence Erlbaum Associates.

-
244. Maldonado, T. (2007). *Memoria y conocimiento. Sobre los destinos del saber en la perspectiva digital*. Barcelona: Gedisa.
245. Malinovsky, A. (1968). Некоторые вопросы организации биологических систем. *Организация и управление*. Москва: Наука.
246. Manovich, L. (2001). *The language of new media*. Cambridge, MA, MIT Press.
247. Martínez Seiva, J. M. (2011). *Tecnoestrés*.
248. Masuda, Y. (1984). *La sociedad informatizada como sociedad postindustrial*. Madrid: Fundesco-Tecnos.
249. Mattelart, A. (2001). *Histoire de la société de l'information*. Paris : La Découverte.
250. Maturana, H., & Varela, F. (1992). *The tree of knowledge: The Biological Roots of Understanding*, (rev. ed.). Shambhala: Boston.
251. Maturana, H. y Varela F. (2004). *De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: La organización de lo vivo*. Buenos Aires: Lumen.
252. Mayer-Kress, G. & Barczys C. (1995). "The Global Brain as an Emergent Structure from the Worldwide Computing Network, and its Implications for Modelling". *The Information Society* 11:1, 1-28.
253. Mazlish, B. (1995). *La cuarta discontinuidad. La coevolución de hombres y máquinas*. Madrid: Alianza Editorial.

-
254. McGivern, R.F., Andersen, J., Byrd, D. et.al. (2002). "Cognitive efficiency on a match to simple task decreases at the onset of puberty in children", *Brain and Cognition*, 50, pp.73 -89.
255. McLuhan, M. (1967a). *The Medium is the message*. Harmondsworth: Penguin Books.
256. McLuhan, M. (1967, b). *The Gutenberg galaxy: the making of typographic man*. London: Routledge & Kegan Paul.
257. McLuhan, M. (1969). *La Comprensión de los medios como las extensiones del hombre*. México: Diana.
258. McLuhan, M. (1971). *Guerra y paz en la aldea global*. Barcelona: Martínez Roca.
259. McLuhan, M. (1990). *La Aldea global: transformaciones en la vida y los medios de comunicación mundiales en el siglo XXI*. Barcelona: Gedisa.
260. McLuhan, M. (1993). *La galaxia Gutenberg*. Barcelona, Círculo de Lectores.
261. McLuhan, M. (2009). *Comprender los medios de comunicación: las extensiones del ser humano*. Barcelona: Paidós.
262. Mendel, Gerard (1993). *La sociedad no es una familia: del psicoanálisis al sociopsicoanálisis*. Buenos Aires; Barcelona: Paidós.

-
263. Merayo Pérez, A. (Ed.) (2007). *El gato en el microondas: enseña a tu hijo a convivir con los medios*. Barcelona: NABLA Actividades Editoriales.
264. Merzenich, M.; Syka, J. (Ed.) (2010). *Plasticity and Signal Representation in the Auditory System*. Springer.
265. Meyerson, I. (1955). Le travail fonction psychologique. *Journal de psychologie*, XLI.
266. Microsoft Corporation. (2005). *Diccionario de informática e Internet de Microsoft*. Madrid: McGraw Hill, D.L.
267. Miguel Asensio, P. A. *Derecho privado de Internet*. Madrid: Civitas Thomson Reuters.
268. Miguel de Bustos, J. C. (2006). *Comunicación sostenible y desarrollo humano en la sociedad de la información*. Madrid: Agencia Española de Cooperación Internacional, D.L.
269. Ministerio de Cultura (2006). Encuesta de Hábitos y Prácticas Culturales en España. Recuperado el 20 de mayo de 2011 de <http://www.mcu.es/estadisticas/MC/EHC/2006/Presentacion.html>.
270. Milgram, S.; Bickman, L. y Berkowitz, L. (1969). Note on the Drawing Paper of Crowds of Different Size. *Journal of personality and Social Psychology*. 13: 79 – 82.
271. Minuchin, S. (1974). *Families and family Therapy*. Cambridge: Harvard University Press. Trad castellana: *Familias y terapia familiar*. Barcelona: Gedisa.

-
272. Minuchin, S. (1982). *Familias y terapia familiar*. Barcelona: Gedisa.
273. Moles Plaza, R. J. (2004). *Derecho y control en Internet. La regulabilidad de Internet*. Barcelona: Ariel.
274. Moliner, M. (2008). *Diccionario de uso del español*. (Edición abrevada). Madrid: Gredos.
275. Monereo, C. (Coord.) (2005). *Internet y competencias básicas: aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender*. Barcelona: Graó.
276. Monsoriu Flor, M. (2009). *Manual de redes sociales en Internet: aprende a usar Tuenti, Facebook, Fotolog, Myspace, etc., ¡Mejor que tus hijos!* Madrid: Creaciones Copyright.
277. Mora Teruel, F. (2007). *Neurocultura*. Madrid: Alianza Editorial.
278. Moreno Martínez, J. A. (Coord.) (2008). *Límites a la propiedad intelectual y nuevas tecnologías: incidencias por la ley 23-2006, de 7 de julio*. Madrid: Dykinson.
279. Mounoud, P (1970). Structuration de l'instrument chez l'enfant. Paris: Delachaux et Niestlé
280. Murdock, G. (1972). *De la structure sociale*. Paris: Payot.
281. Mumford, L. (2010). *El mito de la máquina: técnica y evolución humana*. Logroño: Pepitas de Calabaza.

-
282. Nafría, I. (2008). *Internet es útil*. Barcelona: Plataforma Editorial.
283. Nazárov, I. (2005). *Таёжные отшельники. (Ermitaños de taiga)*. Krasnoyarsk: Flat.
284. Nelson, R. (2000). Les systèmes de savoir et d'innovation. En: OCDE *Société du Savoir et Gestion des Connaissances*. Paris: OCDE.
285. Nelson, T. H. (1965). "A File Structure for the complex, the changing and the indeterminate". En: *ACM 20th National Conference*.
286. Nelson, T. H. (1973). "A Conceptual framework for man-machine everything". *National Computer Conference and Exposition*, June 4-8, 1973, New York, NY. *AFIPS Conference Proceedings* VOL. 42. Montvale, NJ: AFIPS Press.
287. Dixon, K. (2005). Researchers link use of Internet, social isolation. Stanford University News. 23 de Febrero. Recuperado el 30 de agosto de 2011 de la página <http://news.stanford.edu/news/2005/february23/internet-022305.html>.
288. Nielsen, J. (1990). *Hypertext and Hypermedia*. Oxford: Oxford Academic Press.
289. Nielsen, J. (1995). *Multimedia and Hypertext. The Internet and Beyond*. Boston, Academic Press.
290. Norman, D. (1988). *The psychology of everyday things*. New Cork. Basics Books.

-
291. Norman, D. (2000). *El ordenador invisible*. Barcelona: Paidós.
292. Norman, D. (2010). *El diseño de los objetos del futuro. La interacción entre el hombre y la máquina*. Barcelona: Paidós.
293. OCDE (1999). *L 'economie fondée sur le savoir: des faits et des chiffres*. Paris: OCDE.
294. OCDE (2011). *PISA 2009 Results: Students on Line: Digital Technologies and Performance (Volume VI)* <http://dx.doi.org/10.1787/9789264112995-en>.
295. Oliver, D. (2008). *500 Trucos, sugerencias y técnicas de Internet: Guía completa y sencilla con todos los secretos de Blogger, Flickr, Facebook, Youtube, Google, Skype y mucho más*. Barcelona: Index Book.
296. Ong, W. (2002). *Orality and Literacy: The Technologizing of the Word* New York: Routledge.
297. Organización de las Naciones Unidas (1948). *Declaración de Derechos Humanos. Resolución 217 A (III)*. Recuperado de la página http://es.wikisource.org/wiki/Declaración_Universal_de_los_Derechos_Humanos el 10 de agosto de 2011.
298. ONU. Sammit (2003). <http://www.itu.int/wsis/geneva/index.html>
299. ONU. Sammit (2005). <http://www.itu.int/wsis/tunis/index.html>

-
300. Ortega Carrillo, J. A. y Chacón Medina (Coord.) (2007). *Nuevas tecnologías para la educación en la era digital*. Madrid: Ediciones Pirámide
301. Palacios González, Jesús (1999). *La Familia como contexto de desarrollo humano*. Sevilla: Universidad de Sevilla, Secretariado de Publicaciones.
302. Palacios Gonzáles, Jesús; Rodrigo, María José (2005). *Familia y desarrollo humano*. Madrid: Alianza.
303. Palacios Gonzáles, Jesús; Marchesi, Álvaro y Coll, César (2006). *Psicología evolutiva*. Madrid: Alianza.
304. Pardo, C. (2009). *Las TIC, una reflexión filosófica*. Barcelona: Laertes.
305. Parsons, T. (1966). *Estructura y proceso en las sociedades modernas*. Madrid: Instituto de Estudios Políticos.
306. Parsons, T. (1999). *El sistema social*. Madrid: Alianza.
307. Pavard, B. (1985). Le traitement de texte professionnel: activités cognitives et contraintes pragmatiques. Documente du laboratoire d'ergonomie du CNAM.
308. Pavard, B., Dugdale, J. (2002). From Representational Intelligence to Contextual Intelligence in the Simulation of Complex Social System. CASOS conference. Pittsburg.

-
309. Payne, S. J. (1992). On mental models and artefacts. En: Rogers, Y. Rutherford, A. y Viví, P. *Models in the mind: theory, perspectiva and application*. Londres: Academic Press.
310. Payne, S. J. (2006). A model of the interaction between autoregulation and neural activation in the brain. En: *Mathematical Biosciences*, 204, 260-281.
311. Pérez Tapias, J.A. (2003). *Internautas y náufragos. La búsqueda del sentido en la cultura digital*. Madrid: Trotta.
312. Pérez Testor, C. (compilador) (2002). *La Familia: nuevas aportaciones*. Barcelona: Edebé, D. L.
313. Peskov, V. (2007). *Таёжный тупик. (Callejón sin salida en taiga)*. Moscú: Kizhnaia Lavka.
314. Perrin, J. (1991). Construire une science des techniques. Limonest: L'interdisciplinaire.
315. Perrin, J. (1992). L'historicité de la technique. En Prados, J. Ed. *La technoscience, les factures du discours*. Paris: L'Harmattan.
316. Petit Herrera, L. A. (2005). *Luces y sombras de las TIC: 50 años de Tecnologías de la Información en España*. Madrid: Fundación Dintel.
317. Piaget, J. (1959). *The Construction of Reality in the Child*. Nueva York: Basic Books.

-
318. PNUD (Informe 2010). Indicadores Internacionales sobre Desarrollo Humano. Recuperado de <http://hdrstats.undp.org/es/indicadores/6.html> el 10 de junio de 2011.
319. Polanczyk, G. y Rohde, L.A. (2007). "Epidemiology of attention- déficit/hyperactivity disorder across the lifespan", *Current Opinión in Psychiatry*, 20, pp.386-392.
320. Postman, N. (1994). *Tecnópolis: la rendición de la cultura a la tecnología*. Madrid: Galaxia Gutenberg.
321. Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 2001, Vol. 9, N 5 pp. 1 – 2, recuperado de la página <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf> el 10 de junio de 2011.
322. Prensky, M. (2010). *Teaching digital natives: partnering for real learning*. California: Corwin.
323. Prigogine, I. (1947). *Étude thermodynamique des phénomènes irréversibles*. Paris: Dunod.
324. Prigogine, I.; Stengers, I. (1984). *Order out of Chaos*. New York: Bantam Books.
325. Programación y contenidos de la televisión e Internet [Recurso electrónico]: la opinión de los menores sobre la protección de sus derechos (2010). Madrid: Defensor del Pueblo.

-
326. Punset, E. (2011). *Excusas para no pensar. (Cómo nos enfrentamos a las incertidumbres de nuestra vida)*. Barcelona: Destino.
327. Rabardel, P. (1984). Gestes et objets matériels fabriqués. Colloque UNICEF – Maîtrise du geste et pouvoirs de la main –Aspects socio-culturels.
328. Rabardel, P. (1999). *Люди и технологии. (Les hommes & les technologies)*. Moscú: Instituto de Psicología de la Academia de Ciencias de Rusia.
329. Real Academia Española. [Recurso electrónico]. <http://buscon.rae.es/draeI/>
330. Reher, D. S. (1996). *La familia en España. Pasado y presente*. Madrid: Alianza Editorial.
331. Requena Santos, F. (2008). *Redes sociales y sociedad civil*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
332. Rey, A. (1935). *L'intelligence pratique chez l'enfant (observations et expériences)*. Paris: Alcan.
333. Reza, G. A. de la (2010). *Sistemas Complejos: perspectivas de una teoría general*. Barcelona: Anthropos.
334. Rheingold, H. (1996). *La comunidad virtual. Una sociedad sin fronteras*. Barcelona: Gedisa.
335. Rheingold, H. (2004). *Multitudes inteligentes: la próxima revolución social*. Barcelona: Gedisa

-
336. Rifkin, J. (2010). *La civilización empática: la carrera hacia una conciencia global en un mundo en crisis*. Barcelona: Paidós
337. Roberts, D.F., Foehr, UG. Y Rideout, V., (2005). "Generation M: Media in the lives of 8 – 18 year-olds". *A Kaiser Family Foundation Study*.
338. Roger Silverstone, E. H. (Ed.) (1996). *Los Efectos de la nueva comunicación: el consumo de la moderna tecnología en el hogar y en la familia* / Publicación Barcelona: Bosch.
339. Rodríguez San Julián, E.; Megías Quirós, I. (2005). *La brecha generacional en la educación de los hijos*. Madrid: Fundación de Ayuda contra la Drogadicción, D. L.
340. Rof Carballo, J. (1960). *Niño, familia y sociedad*. Madrid: Ediciones del Congreso de la Familia Española.
341. Rof Carballo, J. (1976). *La Familia, diálogo recuperable*. Madrid: Karpós.
342. Rof Carballo, J. (1999). *Urdimbre afectiva y enfermedad: introducción a una medicina dialógica*. Lugo Asociación Gallega de Psiquiatría, D.L.
343. Romero Medina, Agustín (2004). Desarrollo social y educativo ante las nuevas tecnologías y problemas psicológicos de la interacción persona- computador. En: *Nuevas tecnologías y educación*. p. p.89 – 93. Madrid: Pearson Educación, S.A.

-
344. Rovira-Beleta y Cuyás, E., Treserra i Soler. M. A. (2009). *Personas, dependencia, calidad de vida y nuevas tecnologías*. Publicación Barcelona: Hacer.
345. Rincón, A. (2008). *Recursos didácticos en Internet: cómo acceder a los mejores recursos educativos en la red, para alumnos, profesores y autodidactas*. Barcelona: Creaciones Copyright.
346. Ríos González, J. A. (1994). *“Manual de Orientación y terapia familiar”*. Madrid: Instituto de Ciencias del Hombre.
347. Ríos Gonzáles, J. A. (2005). *Los ciclos vitales de la familia y la pareja: ¿Crisis u oportunidades?* Madrid: CCS.
348. Ríos Gonzáles, J. A. (2006). *La pareja: modelos de relación y estilos de terapia: aproximación sistémica*. Madrid: CCS.
349. Romero Tena, R. (2005). *Nuevas tecnologías en educación infantil: el rincón del ordenador*. Alcalá de Guadaira, Sevilla: MAD.
350. Rueda Ortiz, R. (2007). *Para una pedagogía del hipertexto*. Barcelona: Anthropos Editorial.
351. Runciman, Maynard Smith y Dunbar, R (Eds.). (1997). *Evolution of Culture and Language in Primates and Humans*. Oxford University Press.
352. Salido Andrés, N. (2008). ¿El Acceso es la Clave?: Aproximación al fenómeno de Estratificación Digital en Galicia. Recuperado de <http://www.ae-ic.org/santiago2008/contents/pdf/comunicaciones/173.pdf> el 10 de junio de 2011.

-
353. Salvat Martinrey, G. (2011). *La revolución digital y la sociedad de la información*. Sevilla: Editorial Comunicación Social.
354. Sánchez Bello, A. (2001). A Distribución espacio-temporal no ámbito familiar. *Andaina*. N. 28 (primavera); p. 19-24.
355. Sanchis Llopis, R. (2002). *Problemas resueltos de teoría de sistemas*. Castelló de la Plana: Publicacions de la Universitat Jaume I.
356. Santacruz Varela, Javier (1983). La familia como unidad de análisis. Revista Médica del IMSS, México. Recuperado el 30 de abril de 2005 de: <http://www.geocities.com/hiponiquero/Family.html?200726>.
357. Sanz Caballero, S. (2006). *La familia en perspectiva internacional y europea*. Valencia: Tirant Le Blanch.
358. Schneider, D.M. (1980). *American Kinship*. Chicago: The University of Chicago Press.
359. Segalen, Martine (1992). *Antropología histórica de la familia*. Madrid: Taurus.
360. Sempere, P. (2007). *McLuhan en la era de Google: memorias y profecías de la aldea global*. Madrid: Editorial Popular.
361. Shannon, C. (1981). *Teoría matemática de la comunicación*. Madrid: Ediciones Forja.
362. Shapiro, E.R. (1990). *Cambio individual y desarrollo familiar: la individuación como proceso familiar*. Bilbao: Amorrortu.

-
363. Shapiro, M. (2001). *El mundo en un clic*. Barcelona: Salvat.
364. Simon, D. (2007). Ludopatía cibernética. *Mente y Cerebro*. N 25, pp. 45 – 47.
365. Simondon, G. (1969). *Du mode d'existence des objets techniques*. Aubier. Paris.
366. Singh, A. (2008). *Vulnerability analysis and defense for the internet*. New York: Springer.
367. Sireteanu, R. (1000). "Switching on the infant brain", *Science*, 286, pp.59 – 61.
368. Small, G. (2009). *El cerebro digital*. Barcelona: Urano.
369. Soares, P., Ermini, L., Thomson, N., et all (2009). Correcting for Purifying Selection: An Improved Human Mitochondrial Molecular Clock. *The American Journal of Genetics*. Vol. 84, 6, 12.07.2009, pp. 740-759. Recuperado el 25 de julio de 2011 de la página <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002929709001633>.
370. Solsona, M.; Treviño, R. (1990). *Estructuras familiares en España*. Madrid: Centre d'Estudis Demogràfics, Ministerio de Asuntos Sociales, Instituto de la Mujer.
371. Spencer, T.J., Biederman, J. y Mick, E., (2007). "Attention-deficit / hyperactivity disorder: diagnosis, lifespan, comorbidities, and neurobiology", *Journal of Pediatric Psychology*, 32, pp.631-642.

-
372. Speck, R. (2000). *Redes familiares*. Buenos Aires: Amorrortu.
373. Spiro, M, Lévi-Strauss, C. y Gough, K. (1995). *Polémica sobre el origen y la universalidad de la familia*. Barcelona: Anagrama.
374. Spitz, R. A. (2001). *No y sí: sobre la génesis de la comunicación humana*. Barcelona: Paidós, D.L.
375. Stewart, J. (1997). "Evolutionary Progress". *Journal of Social and Evolutionary Systems*, 20(4), 335-362.
376. Stock, G. (1993). *Metaman: the merging of humans and machines into a global superorganism*. New York: Simon & Schuster.
377. Stone, B. (2009). Breakfast Can Wait. The Day's First Stop Is Online. *New York Times*. 10.08.2009. Recuperado el 15 de agosto de 2011 de la página: <http://www.nytimes.com/2009/08/10/technology/>
378. Suárez Arroyo, B. (2008). *La innovación tecnológica y los paradigmas sociales*. Barcelona: Icaria.
379. Sweller, J. (1999). *Instructional Design in Teknikal Areas*. Camberwell: Australian Council for Educational Research.
380. Tello Díaz-Maroto, I. (2009). *Formación a través de Internet: evaluación de la calidad*. Barcelona: Editorial UOC.
381. Teilhard de Chardin, P. (1955). *Le Phénomène humain*. Paris: Editions du Seuil.

-
382. Tezanos, J. F. (2001). *La sociedad dividida. Estructuras de clase y desigualdades en las sociedades tecnológicas*. Madrid: Biblioteca Nueva.
383. Than, K. (2006). Brain cells fused with computer chip. *Live Science*, 27 de marzo. Recuperado el 30 de agosto de 2011 de la página:

<http://www.livescience.com/681-brain-cells-fused-computer-chip.html>.
384. Thiebaut, C. (1987). “Los valores morales en la familia española”. En: Beltrán, M. (ed.) *Estudio sobre la familia española*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, p.p. 127 – 230.
385. Tisseron, Serge (2006). *Internet, videojuegos, televisión: manual para padres preocupados*. Barcelona: Grao.
386. Toda, M.; Shuford, E. (1969). Логика систем, введение в формальную теорию структуры. *Исследования по общей теории систем*. Москва: Наука.
387. Toffler, A. (1990). *La Tercera ola*. Barcelona: Plaza & Yáñez.
388. Toharia Cortes, José Juan (1987). Familia y demografía: los aspectos demográficos de la organización familiar. En Beltrán, M.; García Ferrando, M.; López, R. (eds.) *Estudio sobre la familia española*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
389. Tönnies, F. (2009). *Principios de sociología*. Granada: Comares.

-
390. Torres Lana, E.; Conde Miranda, E. y Ruiz Pacheco, C. (2002). *Desarrollo humano en la sociedad audiovisual*. Madrid: Alianza Editorial
391. Touraine, A. (1969) *La sociedad post-industrial*. Barcelona: Ariel.
392. Touraine, A (2005). *Un nuevo paradigma para comprender el mundo de hoy*. Barcelona: Paidós.
393. Travers, J. y Milgram, S. (1969). An Experimental Study in the Small World Problem. *Sociometry*, 35, N^o 4: 513 – 516.
394. Tubella Casadevall, I. (2008). *Internet y televisión: la guerra de las pantallas*. Barcelona: Ariel.
395. Turkle, S. (1997). *La vida en la pantalla: la construcción de la identidad en la era Internet*. Barcelona, Paidós.
396. Turkle, S (2005). *The Second Self: Computers and the Human Spirit* Cambridge, MA: MIT Press.
397. Turkle, S. (2007). Simulation Versus Authenticity. En: *What is Your Dangerous Idea?: Today's Leading Thinkers on the Unthinkable*, John Brockman (ed.). New York: Harper Perennial.
398. Turkle, S. (2008). Always-on/Always-on-you: The Tethered Self. In *Handbook of Mobile Communication Studies*, James E. Katz (ed.). Cambridge, MA: MIT Press.

-
399. Turkle, S. (2010). In Good Company?: On the Threshold of Robotic Companions. En: *Close Engagements with Artificial Companions: Key Social, Psychological, Ethical and Design Issues*, Yorick Wilks (ed.). Amsterdam and Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
400. Turkle, S. (2011). *Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other*. New York: Basic Books.
401. Sanz Caballero, S. (2006). *La familia en perspectiva internacional y europea*. Valencia: Tirant Le Blanch.
402. Savchenko A.; Cheremoshkina, L.; Nikishina, N. (2007). Савченко А.А., Черемoshкина Л.В., Никишина Н.А. Диагностика причин разной эффективности познавательных способностей. (Diagnóstico de causas de diversidad de la eficacia de capacidades cognitivas). *Психология обучения*. № 8 – pp. 42-51.
403. Sevillano García, M^a L. (Coord.) (2002). *Nuevas tecnologías, medios de comunicación y educación. (Formación inicial y permanente del profesorado)*. Madrid: Editorial CCS.
404. Small, G. y Vorgan, G. (2009). *El cerebro digital*. Barcelona: Urano.
405. Simondon, G. (1968). *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier.

-
406. Solsona, M.; Treviño, R. (1990). *Estructuras familiares en España*. Madrid: Centre d'Estudis Demogràfics, Ministerio de Asuntos Sociales, Instituto de la Mujer.
407. TIC y dependencia. Estudio de opinión. (2007). Madrid: Fundación Vodafone España.
408. UNESCO (2005). *Hacia las sociedades del Conocimiento*. Informe mundial de la UNESCO. Recuperado el 15 de mayo de 2011 de la página: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>.
409. Van Povedskaya, E. y Dosil Maceira, A. (Coord.) (2007). *El hombre y las nuevas tecnologías de la información: el mañana empieza hoy* (en ruso). San Petersburgo: Rech Ван Поведская, Елена; Досиль Мачейра, Агустин (2007): *Человек и новые информационные технологии: завтра начинается сегодня*. Санкт-Петербург: Речь.
410. Vayreda i Durán, A. (2007): *Psicología e Internet*. Barcelona: UOC.
411. Velanova, K, Lustig, C., Jacoby, LL. y Buckner, RL., (2006). "Evidence for frontally mediated controlled processing differences in older adults", *Cerebra Cortex*, 17, pp.1.033-1046.
412. Vernadsky, V. (1997). *La biosfera*. Madrid: Fundación Argentaria D.L.
413. Vílchez Martín, L. F. (1999). *Televisión y familia: un reto educativo*. Madrid: PPC, D. L.

-
414. Voget, F.W. (1975). *A History of ethnology*. N.Y.: Holt, Rinehart and Winston.
415. Von Neumann, J. (1999). *The Human Use of Human Beings*. Barcelona: Bon Ton.
416. Vygotsky, L. (1930, a). Проблема высших интеллектуальных функций в системе психотехнического исследования (стр. 50-57), - VI Международной конференции по психотехнике в Барселоне (23-27 апреля 1930 г.) *"Психотехника и психофизиология труда"*. №5, с. 373 - 384.
417. Vygotsky L. S. (1930, b). La méthode instrumentale en psychologie. En: *Vygotsky aujourd'hui*. B.Schneuwly et J.P. Bronckart eds., Delachaux et Niestlé.
418. Vygotsky, L. (1930, c). Le problème des fonctions intellectuelles supérieures dans le système des recherches psychotechniques. *Applied Psychology. The First-Thirteenth Congress Proceedings of the International Association of Applied Psychology*, 332-341. London and New York: Horst Gundlach. Routledge.
419. Vygotsky L. S. (1934). *Мышление и речь. (Pensamiento y Lenguaje)* Moscú.; Leningrado: Соцэкгиз.
420. Vygotsky L. S. (1930, d). *Орудие и знак (La herramienta y el signo)* // Семейный архив Л.С. Выготского (Archivo familiar de Vygotsky, manuscrito).

-
421. Vygotsky L. S. (1995). *Проблемы дефектологии (Problemas de la defectología)*. Moscú: Prosveschenie.
422. Vygotsky L. S. (2005). *Psicología del desarrollo humano*. Moscú: Exmo.
423. Wallace, Patricia (2001). *La psicología de Internet*. Barcelona: Paidós.
424. Wallon, H. (1941). *L'évolution psychologique de l'enfant*. Paris: Armand Colin.
425. Watzlawick, P.; Helmick, J. y Jackson, D. (2001) *Teoría de la comunicación humana: interacciones, patologías y paradojas*. Barcelona: Herder.
426. Weizenbaum, J. (1977). *La frontera entre el ordenador y la mente*. Madrid: Pirámide.
427. Wertsch, J. (1985). *Vygotsky and the social formation of mind*. Cambridge: Harvard University Press.
428. Wexler, B. (2006). *Brain and Cultura: Neurobiology, Ideology, and Social Change*. Cambridge: MIT Press.
429. Wiener, Norbert (1958). *Cybernetics or control and communication in the animal and the machina*. Paris: Hermann, cop.
430. Wiener, N. (1998). *Cibernética o el control y comunicación en animales y máquinas*. Barcelona: Tusquets.

-
431. Williams, R. (2003). *Cultura y cambio tecnológico*. Madrid: Alianza Editorial.
432. Wolton, D. (2000). *Internet ¿y después?* Barcelona: Gedisa.
433. Wolton, D. (2004). *La otra mundialización: los desafíos de la cohabitación cultural global*. Barcelona: Gedisa.
434. Yager, R.; Zadeh, L. (Eds.) (1991). *An Introduction to Fuzzy Logic Applications in Intelligent Systems*. New York: Kluwer Academic Publishers.
435. Ybarra, O., Burnstein, E., Winkielmon, P. et al. (2008). Mental exercising through simple socializing: Social interaction promotes general cognitive functioning. *Personality and Social psychology Bulletin*. 34, pp. 248 -259.
436. Yela, Mariano (1994). Prólogo en Ríos González, José Antonio (1994): *Manual de Orientación y Terapia Familiar*. Madrid: Instituto de Ciencias del Hombre.